**Área que clasifica**. -Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

**Identificación del documento**. -Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

**Partes clasificadas**.- Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio, RFC, CURP, fotografías, firmas concernientes a las personas físicas identificadas e identificables, diversas al promovente o su representante legal.

**Fundamento Legal**. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 115 segundo párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Razones**. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

**Firma del titular.- Julio César García Vergara**

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública**.– Resolución **ACTA_15_2026_SIPOT_2T_2026_ART 67_FVI,** en la sesión celebrada el 17 de Julio del 2026.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

**DIRECION GENERAL DE**
IMPACTO Y RIESGO
**AMBIENTAL**

PUERTOS DE CAMPECHE

# CONSULTA PÚBLICA

# “ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZONA NORESTE DE LA PLATAFORMA 2 DEL P.A.C. DE SEYBAPLAYA”

Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V.

2026

# ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO ..... 9
1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 9
1.1.1 Nombre del Proyecto. ..... 9
1.1.2 Ubicación del Proyecto. ..... 9
1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses). ..... 9
1.2 PROMOVENTE ..... 9
1.2.1 Nombre o Razón Social. ..... 9
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes. ..... 9
1.2.3 Nombre y cargo del Representante legal. ..... 12
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. ..... 12
1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO ..... 12
1.3.1 Nombre o Razón Social ..... 12
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP ..... 12
1.3.3 Registro SEMABICCE ..... 12
1.3.4 Número de Cédula Profesional ..... 12
1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio ..... 12
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 13
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... 13
2.1.1 Objetivo y justificación ..... 15
2.1.2 Antecedentes ..... 16
2.1.3 Expediente Administrativo ante PROFEPA (Anexo 8) ..... 23
2.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO ..... 24
2.3 INVERSIÓN REQUERIDA ..... 26
2.4 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO ..... 26
2.5 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ..... 27
2.6 DIMENSIONES DEL PROYECTO DEL PROYECTO ..... 27
2.6.1 Delimitación del área ..... 28
2.6.2 Superficie del área a regularización. ..... 28
2.6.3 Infraestructura existente dentro del polígono ..... 29
2.7 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN ..... 34
2.8 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... 34
2.8.1 Infraestructura marítima ..... 35
2.8.2 Infraestructura de alumbrado público ..... 35
2.8.3 Registros de servicios ..... 36
2.8.4 Infraestructura de drenaje ..... 37
2.8.5 Edificaciones y áreas operativas ..... 37
2.8.6 Caseta de vigilancia ..... 37
2.8.7 Área de baños ..... 37
2.9 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO ..... 37
2.10 .- DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES ..... 37
2.11 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS ..... 37
2.12 .-GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDO Y DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA ..... 38
2.12.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos ..... 38

2.12.2 Generación, manejo y disposición de residuo de manejo especial ..... 38
2.12.3 Generación, manejo y disposición de residuos peligrosos ..... 38
2.12.4 Generación, manejo y disposición de residuos líquidos ..... 38
2.12.5 Generación, manejo y disposición de emisiones a la atmósfera. ..... 40
2.12.6 Infraestructura para el manejo de residuos ..... 40

3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIOENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO ..... 41

3.1 Vinculación con los Planes y Programas Sectoriales ..... 41
3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND 2025-2030) ..... 41
3.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027. ..... 43
3.1.3 Plan Municipal de Desarrollo de Seybaplaya 2025-2027 ..... 45
3.2 Vinculación con los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas u Otras Zonificaciones Prioritarias para la Conservación y Regulación del Uso del Suelo ..... 46
3.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (DOF 7 dic 2012) ..... 46
3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio ..... 48
3.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyGMyMC) ..... 53
3.2.4 Areas de atención prioritaria ..... 70
3.2.5 Áreas Naturales Protegidas ..... 72
3.2.6 Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029. ..... 72
3.2.7 Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) Seybaplaya I. ..... 74
3.3 Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno. ..... 77
3.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) ..... 77
3.3.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos ..... 82
3.3.3 Ley de Aguas Nacionales ..... 89
3.3.4 Ley General de Bienes Nacionales ..... 91
3.3.5 Ley General de Vida Silvestre ..... 93
3.3.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental ..... 94
3.3.7 Normatividad Aplicable a la Naturaleza del Proyecto ..... 95

4 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL ..... 102

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental ..... 102
4.2 Aspectos Abióticos ..... 109
4.2.1 Clima ..... 109
4.2.2 Geología y geomorfología ..... 113
4.2.3 Geomorfología General ..... 113
4.2.4 Relieve. ..... 114
4.2.5 Susceptibilidad de la Zona ..... 114
4.2.6 Suelos ..... 115
4.2.7 Composición del suelo. (Clasificación de FAO) ..... 116
4.2.8 Hidrología ..... 118
4.3 Aspectos Bióticos ..... 119
4.3.1 Flora en el área de estudio ..... 119
4.3.2 Fauna. ..... 123
4.4 Paisaje. ..... 126
4.5 Medio socioeconómico ..... 129

4.5.1 Aspectos demográficos ..... 129
4.5.2 Aspectos económicos ..... 132
4.5.3 Aspectos culturales ..... 134
4.6 DIAGNOSTICO AMBIENTAL ..... 134
5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..... 137
5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL. ..... 137
5.2 INDICADORES DE IMPACTO ..... 138
5.3 ALCANCES DE LOS INDICADORES DE IMPACTO ..... 142
5.4 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS ..... 144
5.4.1 Identificación de impactos ..... 144
5.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ..... 147
5.5.1 Evaluación de la magnitud y extensión ..... 147
5.5.2 Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados 151
5.5.3 Diagnóstico de resultados ..... 152
5.6 EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE INCIDENCIA DE LOS IMPACTOS DETECTADOS MEDIANTE CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ..... 156
5.6.1 Caracterización de los impactos de índice de incidencia ..... 156
5.7 CONCLUSIONES ..... 164
6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..... 165
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL ..... 165
6.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ..... 169
6.2.1 Objetivos ..... 170
6.2.2 Periodo de desarrollo ..... 170
6.2.3 Alcance ..... 170
6.2.4 Desarrollo ..... 171
6.2.5 Identificación de Impactos por Componente Ambiental ..... 172
6.2.6 Indicadores de los Impactos ..... 175
6.2.7 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas ..... 178
6.2.8 Protocolo Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ..... 183
6.2.9 Campañas de Concientización ..... 184
6.2.10 Seguimiento y control (monitoreo) ..... 185
7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS ..... 186
7.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO. ..... 186
7.1.1 Sin proyecto ..... 186
7.1.2 Con proyecto sin las medidas de mitigación. ..... 186
7.1.3 Considerando las medidas de mitigación. ..... 187
7.1.4 Pronóstico ambiental. ..... 187
7.1.5 Conclusiones ..... 187
7.1.6 Glosario de términos ..... 189
7.1.7 Cartografía consultada ..... 195
7.1.8 Bibliografía ..... 195

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA ENLAS FRACCIONESANTERIORES. ..... 197
8.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN ..... 197
8.2 ANEXOS ..... 197

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Macro Localización del sitio del proyecto. ..... 10
Ilustración 2. Micro localización del sitio del proyecto. ..... 11
Ilustración 3.- Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, Seybaplaya, Campeche ..... 13
Ilustración 4. Ubicación del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909. ..... 17
Ilustración 5. Ubicación del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. ..... 18
Ilustración 6. Ubicación del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03150. ..... 20
Ilustración 7. Ubicación del proyecto autorizado por medio del oficio SRA/DGIRA/DG-02221-24. ..... 22
Ilustración 8..- Ubicación del polígono en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 25
Ilustración 9.- Polígono con las coordenadas en la plataforma 2. ..... 26
Ilustración 10. Zona de Regulación. ..... 28
Ilustración 11. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura Marítima). ..... 29
Ilustración 12. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura de Alumbrado Público). ..... 30
Ilustración 13..- Plano de la bodega de resguardo (Ver anexo 4) ..... 31
Ilustración 14. Aspectos generales del área a regularizar (Bodega de resguardo). ..... 31
Ilustración 15..- Plano del destacamento de marina (Ver anexo 4) ..... 32
Ilustración 16. Aspectos generales del área a regularizar (Destacamento de la Marina). ..... 32
Ilustración 17..- Plano de caseta de vigilancia (Ver anexo 4) ..... 33
Ilustración 18. Aspectos generales del área a regularizar (Área de baños y Caseta de vigilancia). ..... 34
Ilustración 19. Infraestructura marítima en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 35
Ilustración 20.- Alumbrado público instalado en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 36
Ilustración 21.- Diagrama del sistema FAST (Micro y Retro) ..... 39
Ilustración 22. Unidad Ambiental Biofísica POEGT ..... 47
Ilustración 23.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de ..... 49
Ilustración 24. Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental A-23 ..... 50
Ilustración 25. Características de la Unidad de Gestión Ambiental A-23 ..... 50
Ilustración 26.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 54
Ilustración 27. Características de la Unidad de Gestión Ambiental 167 POEMyGMyMC ..... 54
Ilustración 28.-Región marina prioritaria No. 60 Champotón – El Palmar en la cual se ubica el sitio del proyecto. ..... 71
Ilustración 29. Zonificación de usos y destinos Plataforma 2. ..... 73
Ilustración 30. Mapa de Polos de Desarrollo para el Bienestar. Consulta en línea, 2025. ..... 74
Ilustración 31. Localización del PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE ..... 76
Ilustración 32. Área de influencia del sitio del proyecto. ..... 104
Ilustración 33. Localización del sitio del proyecto en Mapa de ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche). ..... 105
Ilustración 34. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000. ..... 106
Ilustración 35. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000. ..... 107
Ilustración 36. Localización del sitio del proyecto en Mapa de USO DE SUELOS Y VEGETACIÓN. INEGI Mapa Digital de México V.6 ..... 107

Ilustración 37.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 108
Ilustración 38.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 109
Ilustración 39. Tipo de clima existente en el sitio del proyecto. ..... 110
Ilustración 40. Huracanes que han afectado al Estado de Campeche. ..... 113
Ilustración 41. Regionalización sísmica de la República Mexicana ..... 115
Ilustración 42. Clasificación geológica de la Ciudad de Seybaplaya, Campeche. ..... 116
Ilustración 43.- Edafología del Siatema Ambiental del proyecto ..... 118
Ilustración 44. Microcuencas hidrológicas del Municipio de Seybaplaya. ..... 119
Ilustración 45.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 122
Ilustración 46.- Población del Municipio de Seybaplaya ..... 129
Ilustración 47.- Infraestructura básica y cobertura de servicios ..... 131
Ilustración 48.- Metodología para la identificación de impactos ..... 138

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Área de almacenamiento del Puerto de Seybaplaya ..... 14
Tabla 2. Coordenadas UTM del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909. ..... 16
Tabla 3. Coordenadas del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. ..... 18
Tabla 4. Coordenadas del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03159. ..... 20
Tabla 5. Coordenadas del proyecto SRA/DGIRA/DG-02221-24. ..... 22
Tabla 6.- Coordenadas del polígono a regularizar en materia de impacto ambiental en las etapas de operación y mantenimiento ..... 25
Tabla 7.- Dimensiones de la parte noreste de la plataforma 2 del Puerto de Seybaplaya ..... 27
Tabla 8.- Numero de Unidades de Gestión Ambiental ..... 49
Tabla 9.- Líneas de acción UGA A-23. ..... 51
Tabla 10. Acciones Generales para la UGA 167 ..... 55
Tabla 11. Acciones Específicos del POEMyRGMyMC que aplican al proyecto ..... 62
Tabla 12. Acciones específicas del POEMyRGMyM que aplican al proyecto y su cumplimiento ..... 63
Tabla 13.- Criterios y Vinculación Zona Costera Inmediata a la Sonda de Campeche ..... 68
Tabla 14. Dimensiones de la región marina No. 60. Champotón – El Palmar ..... 70
Tabla 15.-Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ..... 77
Tabla 16.-Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ..... 79
Tabla 17.- Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas naturales Protegidas. ..... 81
Tabla 18.- Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos ..... 82
Tabla 19. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ..... 87
Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales ..... 89
Tabla 21. Vinculación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ..... 90
Tabla 22. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales ..... 91
Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre ..... 93
Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad Ambiental ..... 94
Tabla 25.- Normas Oficiales Mexicanas ..... 95

Tabla 26..- Flora en el sistema ambiental del proyecto ..... 121
Tabla 27..-Macroalgas en el sistema ambiental del proyecto ..... 123
Tabla 28..-Pastos marinos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 123
Tabla 29..-Listado de Mamíferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 123
Tabla 30..- Reptiles en el sistema ambiental del sitio del proyecto. ..... 124
Tabla 31..-Aves de hábitos acuáticos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 124
Tabla 32..- Peces en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 33..- Poríferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 34..-Crustáceos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 35..- Moluscos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 36. Matriz guía calidad paisajística ..... 127
Tabla 37. Escala de calidad visual del paisaje ..... 128
Tabla 38. Escala de calidad paisajista ..... 128
Tabla 39.- Lista de indicadores de impacto ..... 139
Tabla 40.- Lista de factores ambientales ..... 141
Tabla 41.- Matriz de Agente causal – recurso impactado ..... 145
Tabla 42.- Impactos ambientales detectados en la etapa de operación ..... 146
Tabla 43.- Impactos ambientales detectados en la etapa de mantenimiento ..... 147
Tabla 44.- Criterio de magnitud y extensión ..... 148
Tabla 45.- Valoración de la magnitud ..... 148
Tabla 46.- Valoración de la extensión ..... 149
Tabla 47.- Ejemplo de matriz de Leopold ..... 149
Tabla 48.- Matriz de Leopold ..... 150
Tabla 49.- Resultado del análisis de impactos ..... 151
Tabla 50.- Numero de impactos por etapa ..... 153
Tabla 51.- Numero de impactos por componente ..... 155
Tabla 52.- Atributos de los impactos ambientales ..... 157
Tabla 53.- Escala de los atributos que interactúan con los componentes ..... 158
Tabla 54.- Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados ..... 159
Tabla 55.- Matriz de índice de incidencia de la etapa de operación. ..... 160
Tabla 56.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de operación ..... 161
Tabla 57.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento ..... 162
Tabla 58.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento ..... 163
Tabla 59.- Identificación de impactos por componente ambiental ..... 172
Tabla 60.- Indicadores de impactos ..... 175
Tabla 61.- Permisos ambientales ..... 178
Tabla 62.- Delimitación del área del proyecto ..... 179
Tabla 63.-Emisiones a la atmosfera ..... 180
Tabla 64.- Manejo de aguas residuales ..... 180
Tabla 65.- Manejo de residuos sólidos urbanos ..... 180
Tabla 66.- Manejo de residuos peligrosos ..... 181
Tabla 67.- Contaminación por derrames ..... 182

# ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.- Numero de impactos identificados ..... 151
Gráfica 2.- Magnitud de impactos identificados ..... 152
Gráfica 3.- Impactos por etapa ..... 153
Gráfica 4.- Número de impactos por componente ..... 155

# 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

## 1.1 Datos generales del Proyecto

### 1.1.1 Nombre del Proyecto.

"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la Plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya".

### 1.1.2 Ubicación del Proyecto.

El sitio del proyecto se localiza en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, ubicado en carretera Campeche-Champotón Km. 176 Colonia Payucán, Punta Morritos, Seybaplaya, Campeche, específicamente en el a zona noreste de la Plataforma 2, colindante con el viaducto, el acceso a la gasolinera, la banda de atraque y el área de los duques de alba (Ver Ilustración 1 y 2).

### 1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

La Etapa de Operación y mantenimiento se plantea con una duración de 30 años, en el cual se llevarán a cabo actividades rutinarias de mantenimiento preventivo y correctivo.

En el presente proyecto NO se contempla Etapa de Abandono del sitio.

## 1.2 Promovente

### 1.2.1 Nombre o Razón Social.

Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V. (APICAM).

Escritura Pública 250 (95) del 6 de octubre de 1995, pasada ante la fe del notario 2 del Estado de Campeche, cuyo primer testimonio se inscribió en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Campeche el 10 de noviembre de 1995, con el número 8,549, de fojas 116 a 134 del tomo XL-A, libro III, segundo auxiliar. (Anexo 1)

### 1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

[redacted]

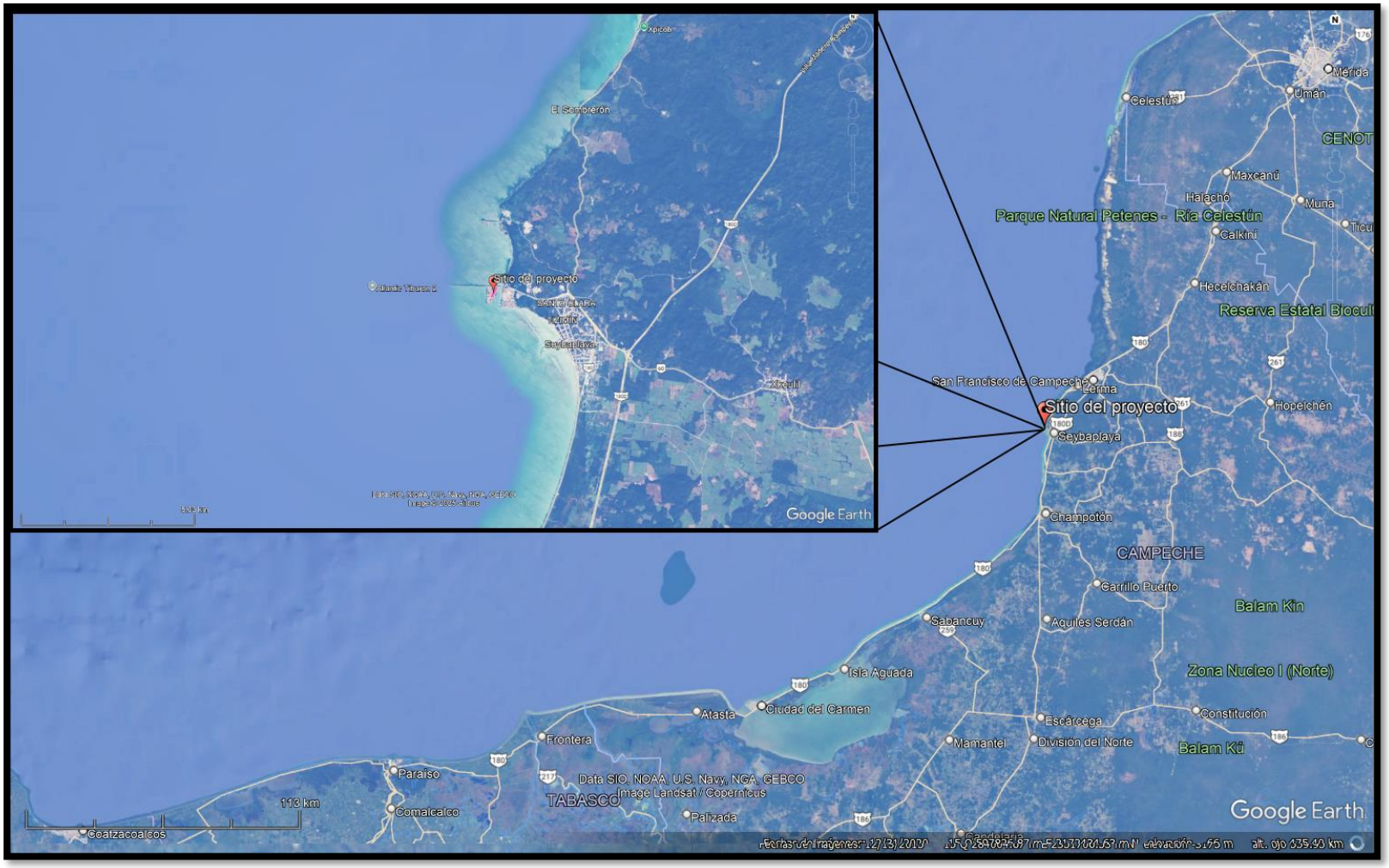



**Ilustración 1.** Macro Localización del sitio del proyecto.
FUENTE: Elaboración propia, Google Maps V.6.1., Consulta en línea 2025

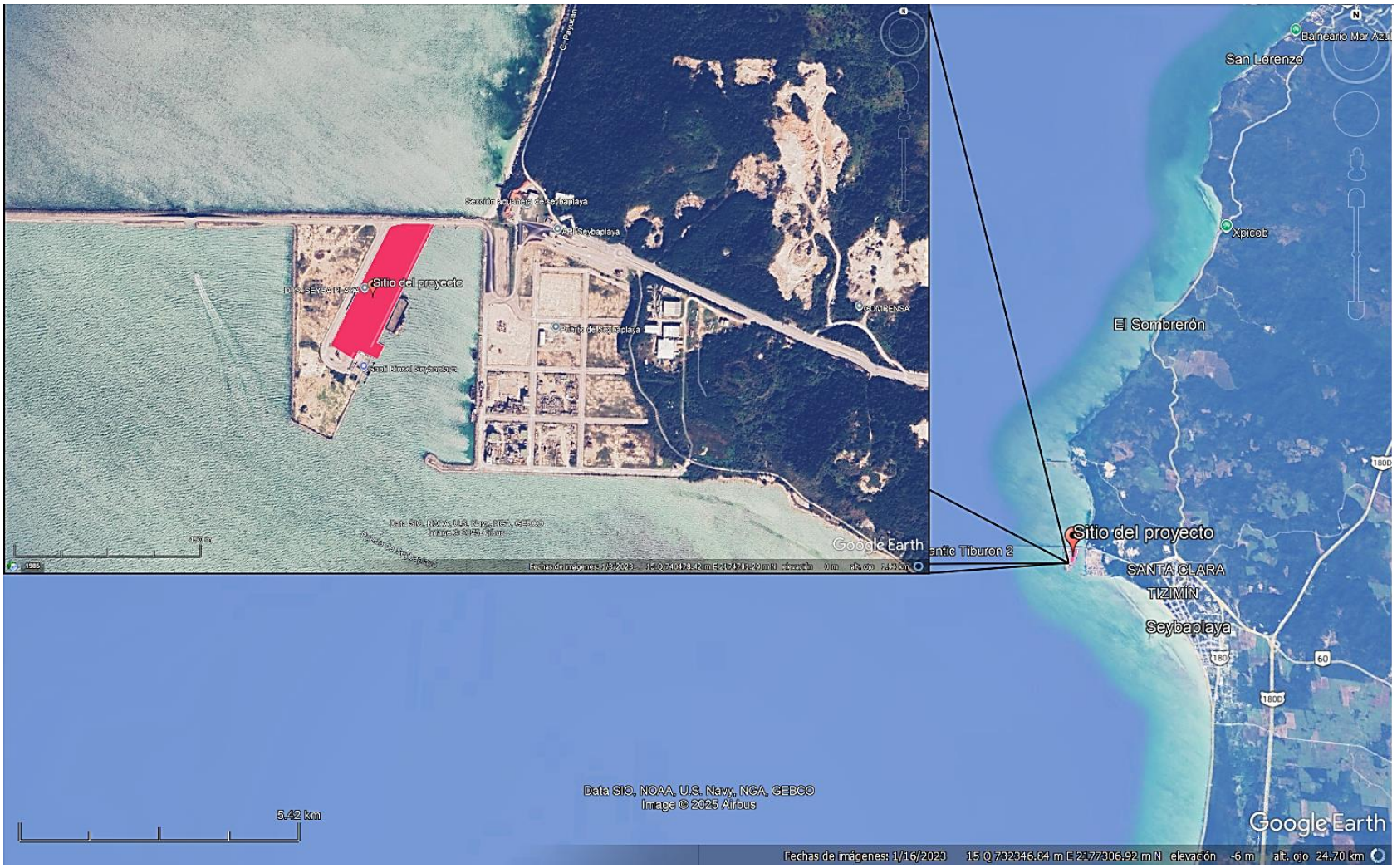



**Ilustración 2.** Micro localización del sitio del proyecto.
FUENTE: Elaboración propia, Google Maps V.6.1., Consulta en línea 2025

### 1.2.3 Nombre y cargo del Representante legal.

Ing. Agapito Ceballos Fuentes

Se Anexa copia certificada del poder respectivo (Anexo 3).

### 1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle 20 #160, Lerma, Campeche, Campeche, C.P. 24500.

Teléfono y correo electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la SEMARNAT:

Mtro. Fernando Valencia Barreto

Teléfono: 981 (81) 20815, 981 (81) 20816

[redacted]

## 1.3 Responsable de la elaboración del estudio

### 1.3.1 Nombre o Razón Social

Marmo Alternativa Ambiental S.A.S. de C.V.

Representante Legal: Ocean. Alejandro Marín Vázquez.

### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

### 1.3.3 Registro SEMABICCE

### 1.3.4 Número de Cédula Profesional

### 1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

# 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 2.1 Información general del proyecto

El proyecto **"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya"** se ubica en el municipio de Seybaplaya, en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya (P.A.C. Seybaplaya) el cual fue construido con el objeto de ser una terminal de apoyo al Puerto de Isla del Carmen a razón de su ubicación estratégica en una de las regiones de la explotación de petróleo más productivas del país, la Sonda de Campeche, para prestar los servicios offshore (costa afuera) a las plataformas. Con decreto del 21 de julio de 1997, se habilitó la Terminal de Seybaplaya con régimen de navegación de cabotaje; posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje, posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje con coordenadas latitud 19º38'02" y longitud 90º41'02".



**Ilustración 3.-** Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, Seybaplaya, Campeche

La vocación de este puerto es para la atención de los servicios logísticos petroleros costa afuera. Además, brinda múltiples oportunidades de desarrollo industrial y comercial de productos y servicios complementarios a esta industria.

El Puerto de Seybaplaya ofrece servicios de calidad especializados en el manejo de productos sobredimensionados, en peso y volumen.

Inició operaciones en 2001 y presenta perspectivas muy favorables de crecimiento en sus operaciones. Seybaplaya es un puerto de vocación logística petrolera, localizado en el litoral del Golfo de México, de reciente construcción. Las principales actividades son abastecimiento, avituallamiento, reparaciones industriales a los equipos, pozos petroleros, plataformas costa afuera y otros. El Puerto cuenta con la siguiente infraestructura:

**Obras de protección:** cuenta con un viaducto de comunicación, perpendicular a la playa, con una longitud de 3,597.34 m para acceder a la plataforma 2 y 8. La plataforma 2 tiene 806 m de protección marginal, a su vez la plataforma 1 tiene 1,577 m de protección marginal y un espigón de 128 m.

**Señalamiento marítimo:** 1 faro, 9 balizas y una boya para la seguridad de las embarcaciones en su navegación.

**Areas de agua:** La dársena 1 tiene un área de 13.6 ha con un calado de 4.72 m; en tanto, la zona de fondeo general tiene un área 2,551.80 ha y un calado de 9.5 m. La puerta tiene un canal de navegación de 114.5 ha con un calado de 9.5 m y un canal de navegación (pescadores) de 3,361 m con un calado que varía 4.5 m y 6 m.

**Obras de atraque**: El puerto de Seybaplaya cuenta con 402 m de muelle con profundidad de 4.8 m en la plataforma 2 y 404 m de muelle con profundidad de 6.0 m en la plataforma 3 (anteriormente plataforma 8); actualmente estos muelles están destinados para actividades de proveeduría de materiales e insumos, reparación, mantenimiento, construcción y habilitación de quipos de perforación y de plataformas petroleras y últimamente para movimiento de graneles minerales.

**Vialidades vehiculares:** El tránsito vehicular se efectúa a lo largo del viaducto y a lo largo de las plataformas 1, 2 y 3 así como el parque industrial, lo que permite la entrada y salida de unidades de autotransporte de carga y la circulación de vehículos particulares de personal de la comunidad portuaria. Las vialidades vehiculares en conjunto cuentan con kuna longitud de 5.6 km.

**Edificios:** Estación de gasolina, casetas de vigilancia, planta eléctrica de emergencia, subestación eléctrica, estación de mareógrafo y oficinas administrativas y de autoridades, las cuales se ubican en una superficie de 676.32 m2.

## Áreas de almacenamiento

**Tabla 1.-** Área de almacenamiento del Puerto de Seybaplaya

| Denominación | Cantidad | Superficie en m2 |
|---|---|---|
| Patio | 14 | 248,581.65 |
| Almacén | 1 | 1,200.00 |
| **Total** | **15** | **249,781.65** |

### 2.1.1 Objetivo y justificación

#### 2.1.1.1 Objetivo general

El objetivo del proyecto es la regulación en materia de impacto ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del Puerto de Altura y Cabotaje del Puerto de Seybaplaya con una superficie de 34,762.12 m2 incluyendo la infraestructura existente.

#### 2.1.1.2 Justificación

**Criterio técnico**

La regularización de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya en materia de impacto ambiental permitirá el uso de dicha área aprovechando la infraestructura portuaria existente en el sitio, cumpliendo con la legislación vigente, para diferentes obras y/o actividades que se requieran para la operación del puerto, lo que lo posiciona con las siguientes ventajas técnicas:

- Ubicación estratégica en el Golfo de México.
- Conectividad terrestre con el resto del país.
- Conectividad aérea a tan solo 25 minutos.
- Puerto administrado por la autoridad estatal.
- Desarrollo industrial con disponibilidad de terrenos.
- Distancia privilegiada a las plataformas petroleras.
- Maniobras especializadas en peso y volumen.
- Servicios de calidad especializados para la industria petrolera.
- Patios para la fabricación de plataformas y estructuras sobredimensionadas.
- Puerto protegido.

**Criterio ambiental.**

La plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ya contaba con autorizaciones en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT-DGIRA **(Anexo 2)** sin embargo, los periodos de vencimiento caducaron en 2025, por lo que se solicita mediante el presente documento la autorización en las etapas de operación y mantenimiento tanto de la superficie como de la infraestructura existente en el polígono dentro de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya. Cabe señalar que es un área en la cual sus condiciones ambientales originales han sido alteradas en sus factores bióticos y abióticos, a través de los años, por actividades antropogénicas, NO EXISTIENDO vegetación de importancia en la zona del proyecto, aunque existen algunas del tipo herbácea y rastreras, así mismo no se detectó la existencia de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Criterio socioeconómico

Contar con la certeza jurídica en materia ambiental, genera certidumbre al momento de realizar obras y/o actividades en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya, esto genera confianza para las empresas que deseen asentarse o realizar alguna obra o actividad dentro del Puerto generando una derrama económica importante que incentivará el desarrollo de este que permeará en el crecimiento y confianza social y económica regional.

### 2.1.2 Antecedentes

El proyecto el cual se ubica dentro del Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya consiste en la regularización para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del mismo. La plataforma ya cuenta con infraestructura existente por lo que la etapa de preparación del sitio y construcción ya se realizó y la cual contaba con autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo, el periodo de operación ya venció, y en su momento no se realizó el trámite correspondiente por lo que en estos momentos se pretende su regularización ante la autoridad.

Por lo anterior, se describe las autorizaciones con las que ha contado la Plataforma 2 del PAC de Seybaplaya que son las siguientes:

El proyecto se llevará a cabo en la Plataforma 2 del Puerto de Altura y Cabotaje (P.A.C.) de Seybaplaya, dentro de la propiedad del API, se cuentan con las resoluciones en materia de Impacto Ambiental que a continuación se describen:

1.- Autorización D.O.O. DGOEIA.00909. (Anexo 2)

Emitida bajo el oficio **D.O.O. DGOEIA.00909** de fecha 20 de febrero de 1997, en la cual se autorizó de manera condicionada el proyecto ***"CONSTRUCCIÓN DE UN MUELLE DE PESCADORES EN PUNTA MORRITOS, SEYBAPLAYA, CHAMPOTÓN, CAMPECHE***" en su momento promovido por la empresa Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A de C.V. en las siguientes coordenadas:

**Tabla 2.** Coordenadas UTM del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909.

| Coordenadas UTM | |
|---|---|
| X | Y |
| 740,182.07 | 2´174,628.33 |
| 740,285.77 | 2´174,611.03 |
| 740,399.48 | 2´174,854.10 |
| 740,294.54 | 2´174,851.52 |

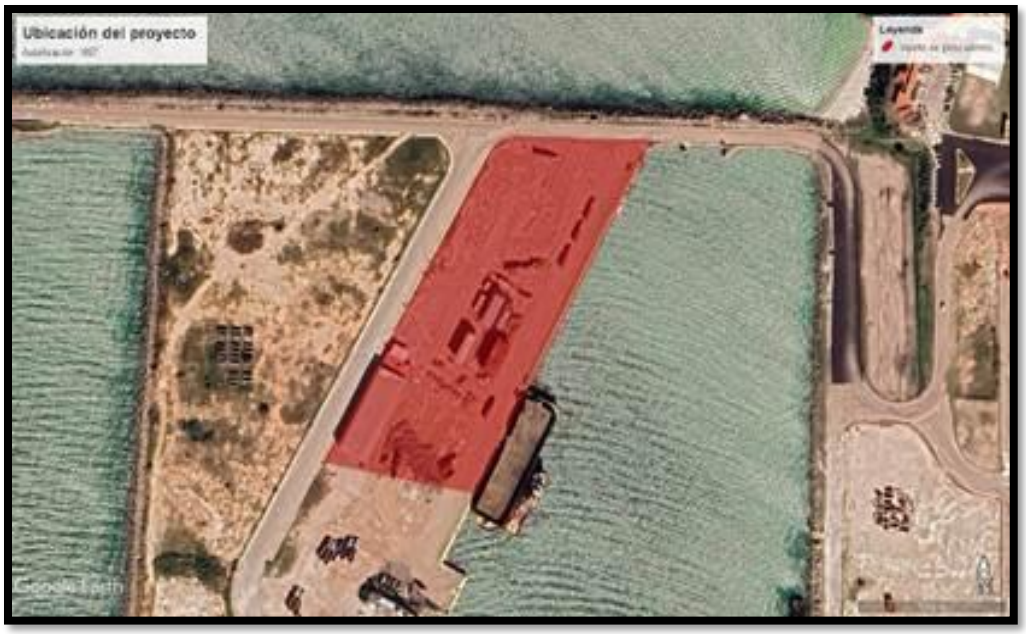



Ilustración 4. Ubicación del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909.

El proyecto contempló la construcción de un muelle de pescadores con la siguiente infraestructura:

Plataformas. Consiste en la construcción de dos plataformas; la primera contempla una superficie total de 24,000 $m^2$, una longitud de 300 m en forma paralela a la costa y 80 m de ancho. La segunda plataforma, junto a la primera plataforma, contempla una superficie total de 7,600 $m^2$, con una longitud de 190 m en forma paralela a la costa y 40 m de ancho.

Dársena del puerto de abrigo. Consiste en la construcción de diversos muelles:

- Muelle marginal sobre la segunda plataforma de 160 m.
- Muelle en espigón del lado izquierdo de 125 m de largo y 14 m de ancho.
- Muelle en espigón del lado derecho de 125 m de largo y 15 m de ancho.
- Acceso vehicular y estacionamiento
- Vialidades internas sobre la plataforma interna y muelles

El oficio de autorización estableció una vigencia de un año para concluir la Etapa de construcción y de diez años para su Etapa de operación. Hay que destacar que la vigencia para la Etapa de Construcción no fue suficiente, por lo que se solicitó la ampliación del plazo, obteniéndose una prórroga de 12 meses, mediante el resolutivo D.O.O. DGEIA.04689 de fecha 23 de septiembre de 1998.

El periodo de operación de este proyecto se encuentra actualmente vencido desde el año 2007.

## 2.- Autorización S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. (Anexo 2)

Se obtuvo igualmente un oficio resolutivo en materia de impacto ambiental número **S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05** de fecha 9 de agosto del 2005 notificado el 12 de septiembre del 2005, en donde se autorizó de manera condicionada el proyecto denominado ***"CONSTRUCCIÓN DE BANDA DE ATRAQUE Y PLATAFORMA DE MANIOBRAS EN EL P.A.C. DE SEYBAPLAYA, MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN, CAMPECHE"***. Ubicado en las siguientes coordenadas:

**Tabla 3.** Coordenadas del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05.

| Coordenadas UTM | |
|---|---|
| X | Y |
| 740,182.00 | 2´174,628.00 |
| 740,615.00 | 2´174,556.00 |
| 740,963.00 | 2´174,337.00 |
| 740,510.00 | 2´174,349.00 |
| 740,150.00 | 2´174,560.00 |




**Ilustración 5.** Ubicación del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05.

El proyecto fue referente al relleno de material pétreo y de material producto de la extracción o dragado de la zona, en una superficie de 57,230.62 $m^2$ de los cuales 44,914.79 $m^2$ de terrenos

corresponden a zona marina y 12,315.83 $m^2$ corresponden a Zona Federal Marítimo Terrestre, formando una plataforma marginal para crear áreas de maniobras de materias primas e insumos, la construcción de 170.00 m lineales de banda de atraque.

El proyecto implicó la realización de obras y actividades en terrenos ganados al mar, en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en el mar, conforme a lo siguiente:

a) Preparación del sitio:
Delimitación trazo, nivelación, monitoreo y desplazamiento del hábitat bentónico, saneamiento en lecho marino para la colocación de dovelas y fijación de malla geotextil.

b) Construcción de la plataforma de maniobras
Considera 57,230.62 $m^2$ de superficie de ampliación de la plataforma de maniobras, de las cuales 51,437.15 $m^2$ pretenden ser terrenos ganados al mar y 5,140.62 $m^2$ en el espigón norte donde se sitúa la plataforma para contenedores del puerto a base de relleno el cual alcanzara la cota de +2.20 m referido a la NBM, en la plataforma sur y a la +3.27 m referido a la NBM en el espigón norte, con un volumen total de 203,564 $m^3$ proyectando así la construcción de un muelle con una banda de atraque de 170 m lineales de banda de atraque a base de dovelas en forma de "T".

c) Rellenos
Se requirieron 203,564 $m^3$ de material sedimentario para realizar los rellenos que conformaron aproximadamente 57,230.62 $m^2$ de superficie de ampliación de la plataforma. Este material provino de las operaciones de dragado y de un banco de material aledaño a la Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A. de C.V.

d) Muelle
Consistente en la colocación de dovelas, tendido de losa de concreto armado, colocación de bitas, defensas, tomas de agua, colocación de postes para alumbrado público y señalamiento marítimo.

El proyecto contaba con una vigencia de un año para llevar a cabo las etapas de preparación y constructor del sitio y de veinte años para la operación y mantenimiento del proyecto. Los tiempos de operación y mantenimiento concluyeron el 8 de agosto del 2025.

3.- Autorización SGPA/DGIRA/DG/4429. (Anexo 2)

Aunque no se encuentra dentro del polígono envolvente del proyecto en comento, es importante señalar que, a un costado del proyecto, se encuentra un predio con un área aproximada de 2,104 $m^2$ ocupado por la empresa Gaeli Diesel, S.A. de C.V. Este predio cuenta con una resolución en materia de impacto ambiental vigente, bajo el resolutivo SGPA/DGIRA/DG/4429 de fecha 13 de agosto del 2009 y notificado el 28 de agosto del 2009

en donde se autoriza de manera condicionada el proyecto denominado ***"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE GASOLINERA EN EL PUERTO DE ALTURA Y CABOTAJE DE SEYBAPLAYA CAMPECHE".***

Ubicado en las siguientes coordenadas cartográficas:

**Tabla 4.** Coordenadas del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03159.

| COORDENADAS UTM | | | |
|---|---|---|---|
| | Distancia | Y | X |
| 0 | | 2174471.4667 | 740218.5759 |
| 0-1 | 70 | 2174534.8181 | 740248.3516 |
| 1-2 | 30 | 2174547.5793 | 740221.1973 |
| 2-3 | 70 | 2174484.2278 | 740191.4254 |
| 3-4 | 30 | 2174471.4667 | 740218.5759 |




**Ilustración 6.** Ubicación del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03150.

Dicho proyecto consistió en la construcción y operación de una gasolinera con 5 tanques de almacenamiento de combustible, 2 correspondientes a 100,000 L; 1 de 150,000 L; 1 de 50,000 L y 1 de 200,000 L de capacidad para el almacenamiento de gasolina tipo Magna, Premium y Diesel; en una superficie total de 2,100 $m^2$, distribuidos de la siguiente manera: área de tanques 240 $m^2$, área de estacionamiento 101 $m^2$ y área de banquetas 125 $m^2$.

Las principales actividades descritas en el resolutivo fueron las siguientes:

Preparación del sitio del proyecto, se retirará la vegetación herbácea y los desechos sólidos existentes, así como material pétreo que no se vaya a utilizar.

Apertura de cepas para la cimentación de zapatas con anclas de varillas de refuerzo para columnas y castillos. Se colocarán sobre las cadenas desplantes que deberán ser impermeabilizados para evitar la filtración hacia el suelo marino y por ende la corrosión de estos por el agua marina.

Construcción de columnas y estructuras metálicas para las áreas de despacho (islas) de gasolina. La estructura contará con las especificaciones de PEMEX.

Cimentación, encadenamientos y columna de la infraestructura que conformará el edificio.

1) Instalaciones hídricas y sanitarias.
2) Instalación eléctrica y mecánica.

Así mismo el 4 de abril del 2014, se emitió el resolutivo SGPA/DGIRA/DG/03159 autorizando la modificación del proyecto que comprendió ajustar la superficie autorizada de 2,100 $m^2$ a 2,160 $m^2$ y reducir el volumen de almacenamiento a 2 tanques de 150,000 litros de Diésel marino especial y 1 tanque bipartido de 150,000 litros de gasolina Magna distribuciones en 100,000 litros y 50,000 litros.

El proyecto cuenta con una vigencia de 40 años para ejecutar las actividades propuestas. Concluyendo hasta el 28 de agosto de 2049.

4.- Autorización vigente SRA/DGIRA/DG-02221-24. (Anexo 2)

En la misma plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya se desarrolló un proyecto denominado ***"DRAGADO DE LA DÁRSENA 1, CONSTRUCCIÓN DE DUQUES DE ALBA, PAVIMENTACIÓN E ILUMINACIÓN EN LA ZFMT Y PATIOS DE OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA 2 DEL PUERTO DE ALTURA Y CABOTAJE SEYBAPLAYA, CAMPECHE"***, de fecha 07 de junio de 2024, promovido por la empresa Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A. de C.V., y cuya ubicación se encuentra en el municipio y puerto de Seybaplaya, estado de Campeche, se cuenta con una resolución en materia de impacto ambiental vigente, emitida mediante el Oficio No. SRA/DGIRA/DG-02221-24, con fecha 7 de junio de 2024. El proyecto se encuentra bajo las siguientes coordenadas:

Tabla 5. Coordenadas del proyecto SRA/DGIRA/DG-02221-24.

| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EST | PV | | | | X | Y |
| | | | | 1 | 740319.6996 | 2174856.0303 |
| 1 | 2 | S 85°20'18.33" W | 11.536 | 2 | 740308.2015 | 2174855.0927 |
| 2 | 3 | S 87°12'57.93" W | 19.447 | 3 | 740288.7778 | 2174854.1482 |
| 3 | 4 | N 90°00'00" W | 237.288 | 4 | 740051.4902 | 2174854.1482 |
| 4 | 5 | S 00°00'00" E | 485.083 | 5 | 740051.4902 | 2174369.0653 |
| 5 | 6 | S 64°53'42.02" E | 122.267 | 6 | 740162.2067 | 2174317.1902 |
| 6 | 7 | N 25°42'29.74" E | 163.360 | 7 | 740233.0703 | 2174464.3796 |
| 7 | 8 | N 64°17'30.26" W | 12.605 | 8 | 740221.7127 | 2174469.8477 |
| 8 | 9 | N 64°41'56.22" W | 34.385 | 9 | 740190.6260 | 2174484.5430 |
| 9 | 10 | N 25°04'27.98" E | 44.748 | 10 | 740209.5899 | 2174525.0737 |
| 10 | 11 | N 59°37'29.85" W | 69.071 | 11 | 740150.0000 | 2174560.0000 |
| 11 | 12 | N 25°57'58.26" E | 314.217 | 12 | 740287.5768 | 2174842.4973 |
| 12 | 13 | N 47°01'38.00" E | 9.936 | 13 | 740294.8463 | 2174849.2107 |
| 13 | 14 | N 69°27'42.57" E | 9.936 | 14 | 740304.1503 | 2174852.7558 |
| 14 | 15 | N 85°20'18.33" E | 15.676 | 15 | 740319.7742 | 2174854.0297 |
| 15 | 1 | N 02°08'03.95" W | 2.002 | 1 | 740319.6996 | 2174856.0303 |
| SUPERFICIE = 82,517.899 m² (8.2517899 ha) | | | | | | |




Ilustración 7. Ubicación del proyecto autorizado por medio del oficio SRA/DGIRA/DG-02221-24.

Se identificó que el proyecto consiste en dos subproyectos, denominados **A y B,** respectivamente, los cuales estarán conformados como a continuación se indica:

**Subproyecto A:** Acciones de dragado de mantenimiento, en la Dársena 1 del Puerto de Altura y Cabotaje, en el municipio de Seybaplaya, estado de Campeche

Ubicación: Puerto de Altura y Cabotaje en Seybaplaya, Campeche.

- Profundidad del dragado: de -4.00 m a -5.20 m (NBMI).
- Superficie para dragar: **13.18 ha** (131,831.67 m²).
- Volumen de sedimento a remover: **86,600 m³.**
- Se construirá una **tarquina** (área de secado) de **3.29 ha.**

El proyecto también contempla:

- Instalación de bordos de hasta 3 m.
- Drenado por gravedad con 5 tubos de 6 a 8 pulgadas de diámetro.
- Área de almacenamiento temporal de **2,499.93 m²**.
- Superficie total del subproyecto A: **16.731 ha**.

A la fecha ya se concluyeron las actividades de conformación de tarquina e ingreso de dragas, así como las actividades de dragado en la cual se ha cumplido en tempo y forma con los informes correspondientes ante la autoridad correspondiente.

**Subproyecto B:** Construcción de duques de alba, pavimentación e iluminación en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y patios de operación en la plataforma 2 del puerto de altura y cabotaje de Seybaplaya.

- Construcción de **duques de alba, pavimentación e iluminación** en la ZFMT y patios de operación de la plataforma 2.
- Superficie construida sin autorización: **6.73 ha**.
- Superficie total para regularizar: **8.25 ha**.

Obras existentes:

- Nivelación y compactación con material pétreo.
- Estructuras prefabricadas (dovelas), registros eléctricos, vialidades asfaltadas, banquetas, postes de iluminación, transformadores, y muretes eléctricos.

Actualmente, se está llevando a cabo, solamente la construcción de los duques de alba.

La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años** para llevar a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras del **proyecto.** Asimismo, tendrá una vigencia de **30 años** para la operación y mantenimiento, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto.**

### 2.1.3 Expediente Administrativo ante PROFEPA (Anexo 8)

Como se presentó en los párrafos anteriores, específicamente en el oficio resolutivo **No. S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05**, de fecho 9 de agosto del 2005, del proyecto ***"CONSTRUCCIÓN DE BANDA DE ATRAQUE Y PLATAFORMA DE MANIOBRAS EN EL P.A.C. DE SEYBAPLAYA, MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN, CAMPECHE"***. **(anexo 2)** en la cual finalizaron los tiempos de la

operación el día 9 de agosto del año 2025, sin que se haya solicitado la modificación para la ampliación, por lo que vencieron el 9 de agosto de 2025.

En ese sentido, la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V. solicito ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) mediante No. de oficio API/DG7519//2025 de fecha 06 de noviembre de 2025 (Anexo 3) la inspección para el proceso de regularización de la segunda etapa de la plataforma 2 denominada "Zona Noreste de la Plataforma 2" del Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, particularmente en la superficie ubicada en su lado Este, siendo necesario verificar su situación actual respecto a las actividades de operación y mantenimiento que se realizan en el sitio como parte de un proceso de regularización.

En respuesta, la PROFEPA emite la Orden de Inspección en materia de Impacto Ambiental No. PFPA/11.2/3S.4/00145-2025 (Anexo 3) de fecha 18 de noviembre de 2025, la cual deriva en el Acta de Inspección No. 11.2/3S.4/0145-25 (Anexo 3) de fecha 19 de noviembre de 2025, por lo que se apersonan inspectores adscritos a la PROFEPA, al sitio definido para el trámite de regularización el día 18 de noviembre de 2025, para realizar el recorrido de campo correspondiente, describiendo todo lo observado en dicha acta, en particular al momento de la diligencia no se exhibe la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo cual, mediante oficio No. API/DIJO/843/2025 (Anexo 3) a través de la dirección jurídica del API en los cinco días establecidos por la autoridad para la presentación de documentos que no fue entregado o exhibido al momento de la inspección se presenta la documentación necesaria para su evaluación.

Seguidamente, mediante oficio No. API/DIJU/922/2025 (Anexo 3) el API por conducto de la Dirección Jurídica, al no contar con la autorización en materia de impacto ambiental, procede a allanarse al procedimiento administrativo para acatar, agilizar las gestiones y trámites necesarios para la regularización de la "Zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"

Por lo anterior, la APICAM como promovente, está en espera de que la PROFEPA nos emplace el trámite para acatar a lo que la autoridad disponga.

## 2.2 Ubicación física del proyecto

El proyecto se ubica en la zona noreste de la plataforma 2 del Puerto de altura y cabotaje de Seybaplaya, en el Municipio de Seybaplaya, Estado de Campeche (Ver anexo planos 4)

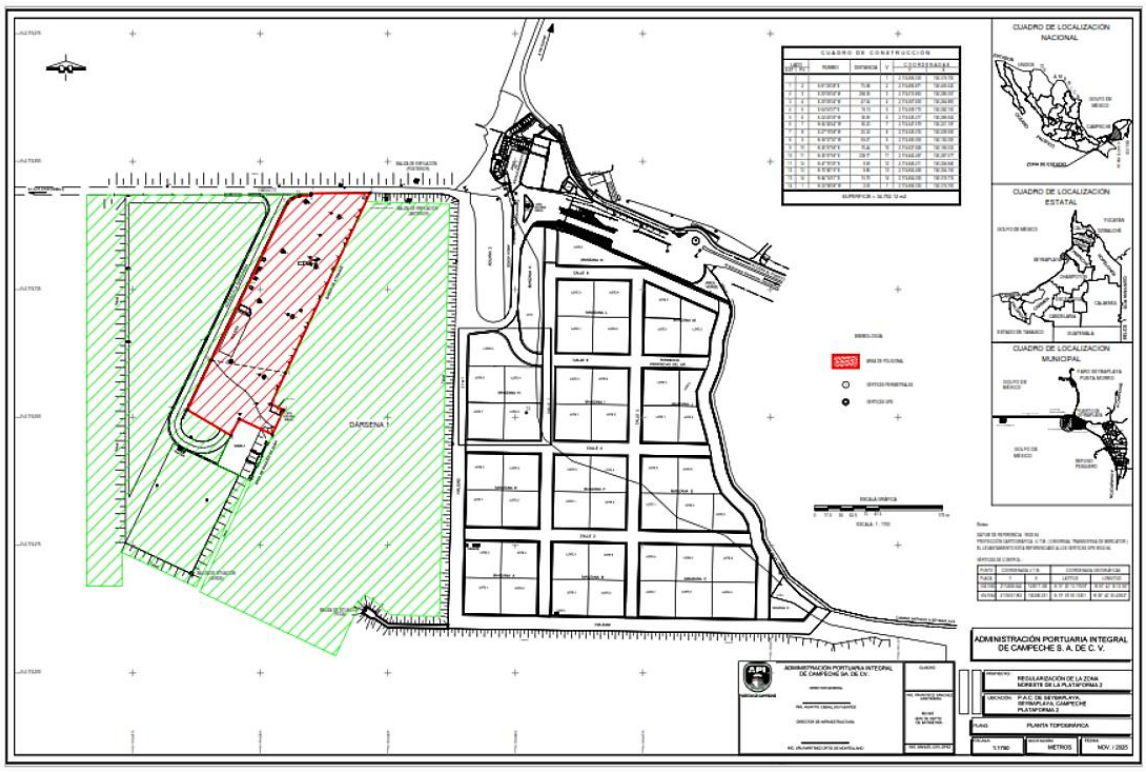



**Ilustración 8**..- Ubicación del polígono en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas:

**Tabla 6.-** Coordenadas del polígono a regularizar en materia de impacto ambiental en las etapas de operación y mantenimiento

| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| EST | PV | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |
| 1 | 2 | S 81°28'38" E | 75.98 | 2 | 2,174,856.871 | 740,400.520 |
| 2 | 3 | S 25°08'34" W | 253.39 | 3 | 2,174,610.863 | 740,285.057 |
| 3 | 4 | S 25°08'34" W | 47.54 | 4 | 2,174,567.830 | 740,264.860 |
| 4 | 5 | S 64°50'37" E | 19.10 | 5 | 2,174,559.710 | 740,282.150 |
| 5 | 6 | S 24°49'39" W | 39.60 | 6 | 2,174,526.217 | 740,266.654 |
| 6 | 7 | N 64°49'44" W | 50.23 | 7 | 2,174,547.579 | 740,221.197 |
| 7 | 8 | S 27°16'58" W | 25.32 | 8 | 2,174,525.074 | 740,209.590 |
| 8 | 9 | N 59°37'30" W | 69.07 | 9 | 2,174,560.000 | 740,150.000 |
| 9 | 10 | N 25°57'58" E | 75.44 | 10 | 2,174,627.828 | 740,183.033 |
| 10 | 11 | N 25°57'58" E | 238.77 | 11 | 2,174,842.497 | 740,287.577 |
| 11 | 12 | N 47°16'39" E | 9.90 | 12 | 2,174,849.211 | 740,294.846 |
| 12 | 13 | N 70°46'19" E | 9.85 | 13 | 2,174,852.456 | 740,304.150 |
| 13 | 14 | N 84°14'51" E | 15.70 | 14 | 2,174,854.030 | 740,319.774 |
| 14 | 1 | N 02°08'08" W | 2.00 | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |
| SUPERFICIE = 34,762.123 m2 | | | | | | |

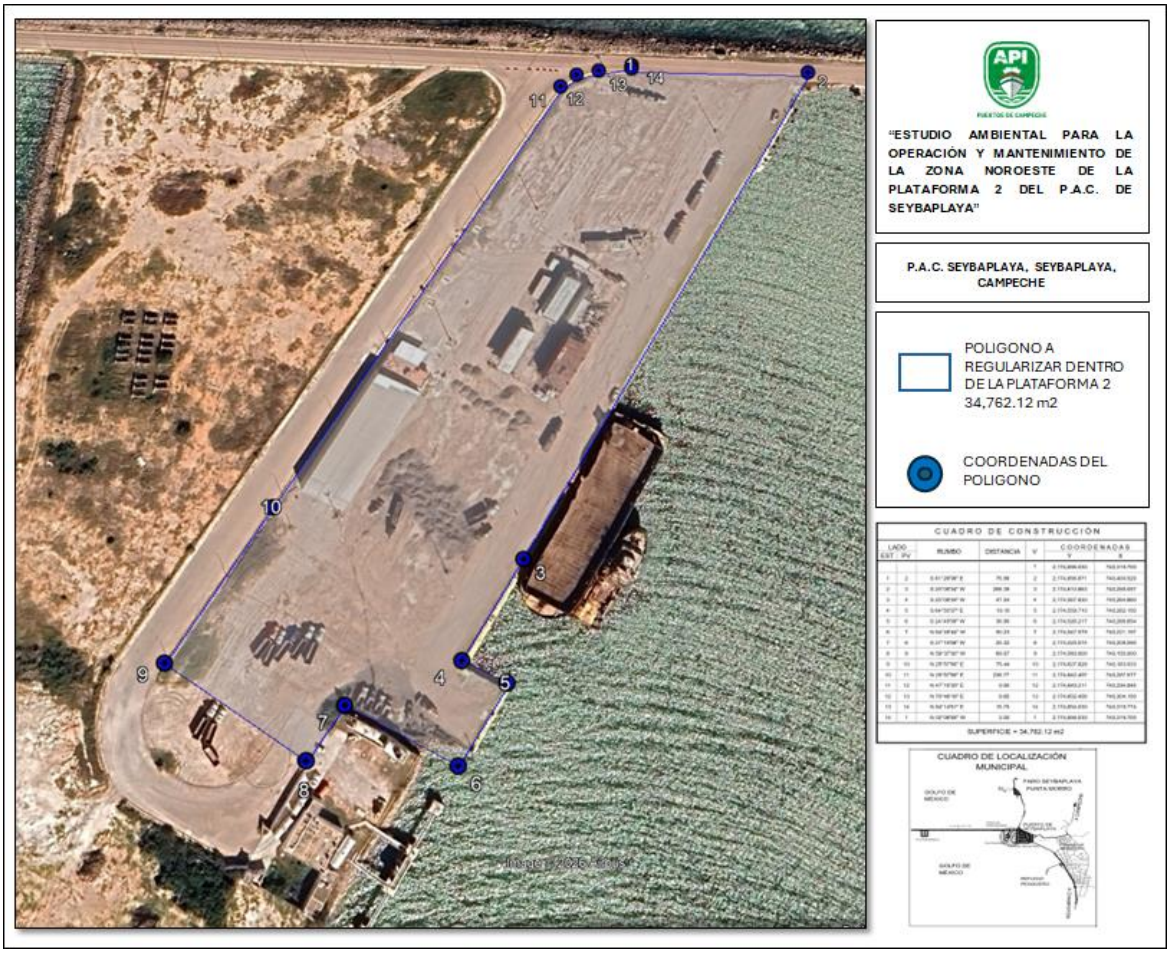



**Ilustración 9.-** Polígono con las coordenadas en la plataforma 2.

## 2.3 Inversión requerida

No se cuenta con una cifra establecida ya que depende de las operaciones que se realicen y la demanda de la plataforma 2.

## 2.4 Características particulares del proyecto

La presentación de la MIA-P, para la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto **"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya",** se hace en cumplimiento a lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 5: "Son facultades de la Federación:… Fracción 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;…" y el Artículo 28: "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y

condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente…"; además es necesario destacar que el Promovente (APICAM), de manera voluntaria y espontánea, solicitó la inspección de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el cual realizó mediante la Orden de Inspección Ordinaria Número PFPA/11.2/3S.4/00145-25, generándose el Acta de Inspección Número 11.2/3S.4/00145-25, al cual el Promovente va a realizar el Allanamiento del Proceso Administrativo.

Es igual de importante destacar, como se ha mencionado en párrafos anteriores, que el sitio del proyecto se encuentra dentro de las poligonales envolventes de 2 proyectos evaluados con anterioridad y cuya vigencia ya terminó para sus etapas de operación y mantenimiento:

- Construcción de un muelle de pescadores en Punta Morritos, Seybaplaya, Champotón, Campeche; del cual se obtuvo resolutivo D.O.O. DGOEIA.00909 de fecha 20 de febrero de 1997, con 10 años de vigencia para la Etapa de Operación.
- Construcción de banda de atraque y plataforma de maniobras en el P.A.C. Seybaplaya, Municipio de Champotón, Campeche; del cual se obtuvo el resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05 de fecha 9 de agosto del 2025, con una vigencia de 20 años para la operación y mantenimiento del proyecto.

## 2.5 Programa general de trabajo

Las etapas de preparación del sitio y construcción ya se encuentran concluidas.

El proyecto contempla que las tapas de operación y mantenimiento será de 30 años, a partir de la entrega de la autorización de impacto ambiental mediante el oficio resolutivo del presente documento.

## 2.6 Dimensiones del proyecto del Proyecto

**Tabla 7.-** Dimensiones de la parte noreste de la plataforma 2 del Puerto de Seybaplaya

| Área | Superficie |
|---|---|
| **Superficie para regularizar en las etapas de operación y mantenimiento** | **34,762.12 m2** |
| **Edificaciones y áreas operativas** | |
| Bodega de resguardo | 1,200 m2 |
| Destacamento de la marina | 173.19 m2 |
| Casta de vigilancia | 63.44 m2 |
| Área de baños | 14.711 m2 |
| **TOTAL** | **1,451.341 m2** |

### 2.6.1 Delimitación del área

El área correspondiente a la zona noreste de la Plataforma 2 se encuentra delimitada por una poligonal irregular conformada por 14 vértices, obtenidos mediante levantamiento topográfico georreferenciado, con el sistema de coordenadas U.T.M. y esta referenciado a los vértices GPS WGS 84. La delimitación detallada se encuentra definida en la Planta Topográfica – Regularización de la Zona Noreste de la Plataforma 2.

### 2.6.2 Superficie del área a regularización.

De acuerdo con el plano topográfico oficial, la superficie total a regularizar en la zona noreste de la Plataforma 2 es de: **34,762.12 m²**.

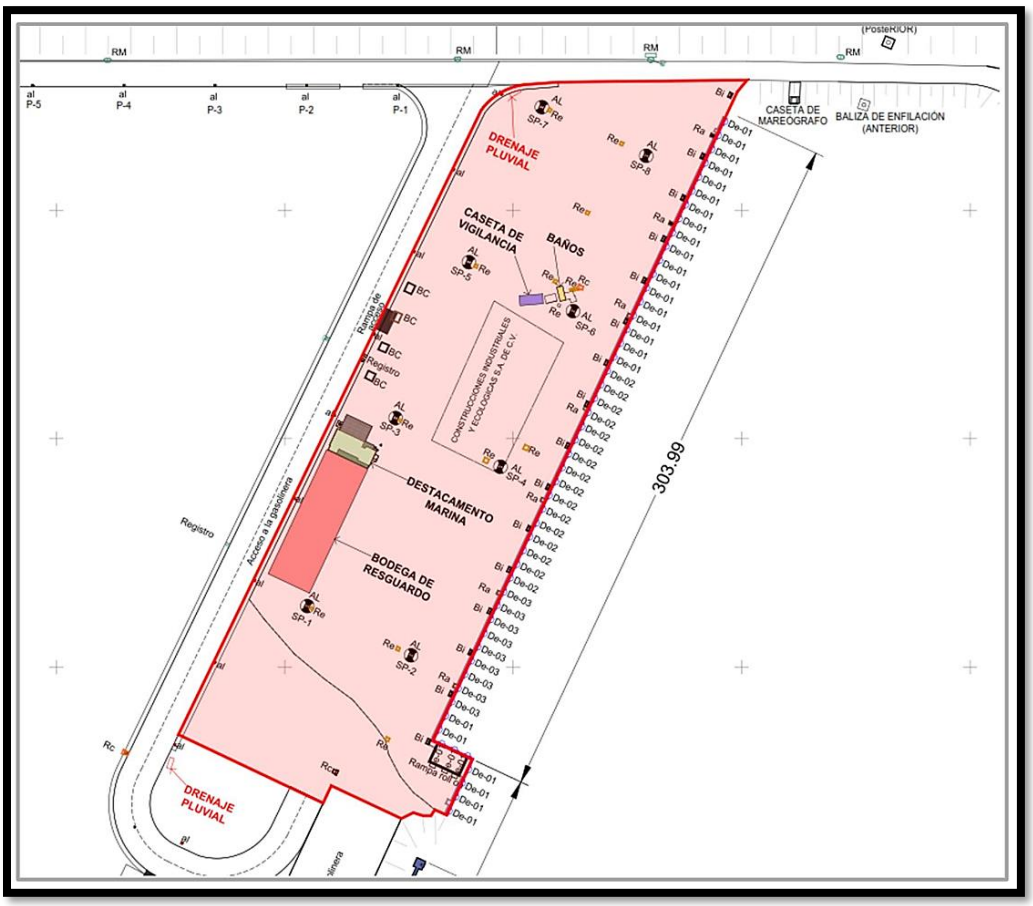



**Ilustración 10.** Zona de Regulación.
FUENTE: Elaboración API, 2025

Es importante señalar que dentro del polígono se ubica un área ocupada por la empresa "Construcciones Industriales y Ecológicas del Sureste S.A de C.V. (CIRESA), la cual abandono el sitio dejando dos contenedores metálicos y estructuras con restos de chatarra, este espacio

se encuentra actualmente en litigio, debido a esto no se ha podido realizar el retiro y limpieza del área.

### 2.6.3 Infraestructura existente dentro del polígono

Dentro del área correspondiente a la regularización de la Zona Noreste de la Plataforma 2, se identifica la presencia de infraestructura y equipamiento necesario para la operación portuaria, seguridad, servicios y funcionamiento general del sitio, de acuerdo con la simbología contenida en el plano, destacando los siguientes elementos:

Infraestructura Marítima

- Línea de atraque, destinada a las maniobras de embarcaciones:
- Bitas, utilizadas para el amarre de las embarcaciones.
- Defensas circulares de neopreno tipo NISA (HI-C 50 T), para protección de las estructuras durante el atraque.
- Defensas tipo arco de 400 mm x 2,500 mm (110 kN-m).
- Defensas tipo arco de 400 mm x 3,000 mm (110 kN-m).

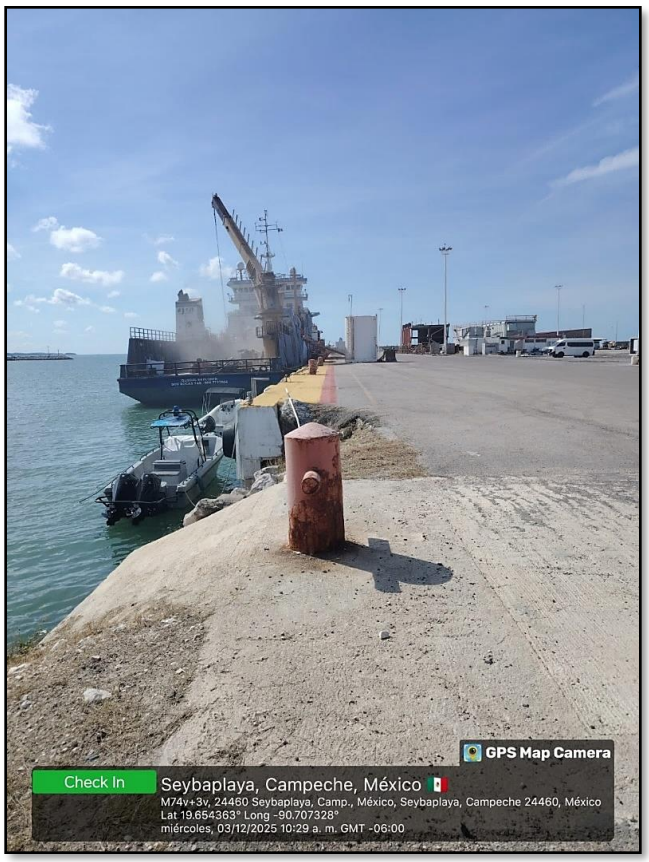



**Ilustración 11**. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura Marítima).

Infraestructura de Alumbrado Público

- Alumbrado con super postes con 6 lámparas de 400 watts (AL).
- Alumbrado con postes de 9.00 metros de altura con lámparas de 250 watts (AL).




**Ilustración 12**. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura de Alumbrado Público).

Registros de Servicios

Se cuenta con infraestructura subterránea para servicios mediante:

- Registro eléctrico (Re).
- Registro de agua potable (Ra).
- Registros eléctricos de mediana tensión (RM).
- Registro de control (RC).

Infraestructura de Drenaje

Drenaje pluvial, destinado a la conducción y desalojo de aguas pluviales, evitando encharcamientos y afectaciones a la operación del sitio.

## Edificaciones y Áreas Operativas

Dentro del polígono de regularización se identifican las siguientes áreas construidas o delimitadas funcionalmente: **(Ver Anexo 4 Planos)**

- Bodega de resguardo, destinada al almacenamiento de materiales, equipo y herramientas.

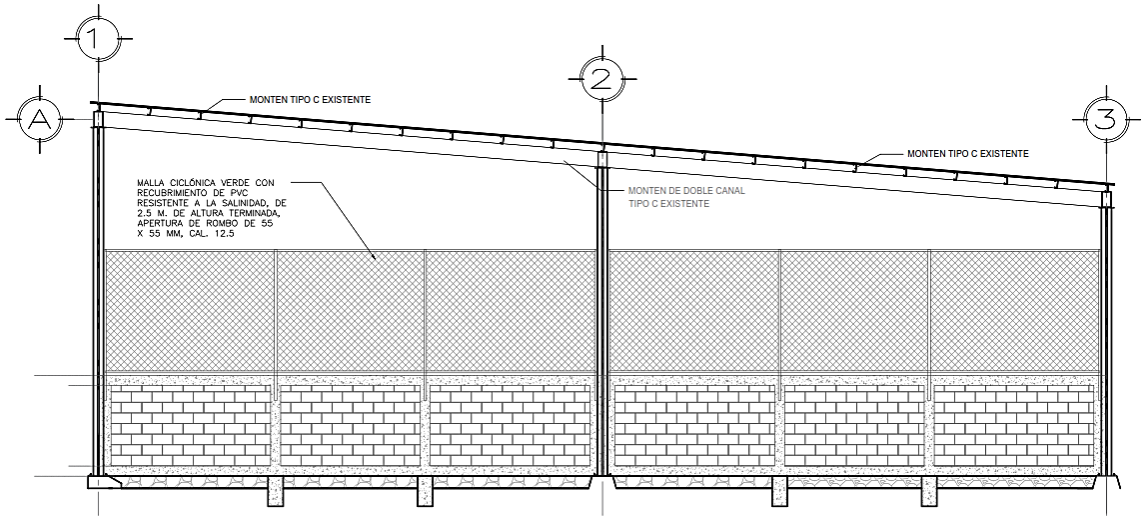



**Ilustración 13**..- Plano de la bodega de resguardo (Ver anexo 4)



**Ilustración 14**. Aspectos generales del área a regularizar (Bodega de resguardo).

- Destacamento de la Marina, para labores de vigilancia, seguridad y control.

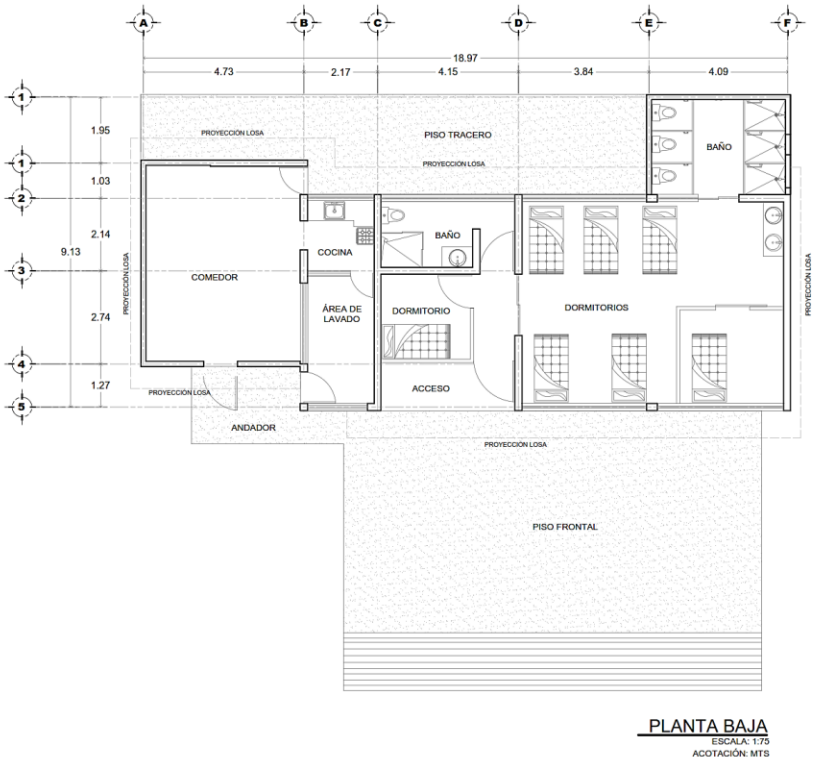



Ilustración 15..- Plano del destacamento de marina (Ver anexo 4)



Ilustración 16. Aspectos generales del área a regularizar (Destacamento de la Marina).

- Caseta de vigilancia, destinada al control de accesos.




- Área de baños, para el servicio del personal operativo y administrativo.

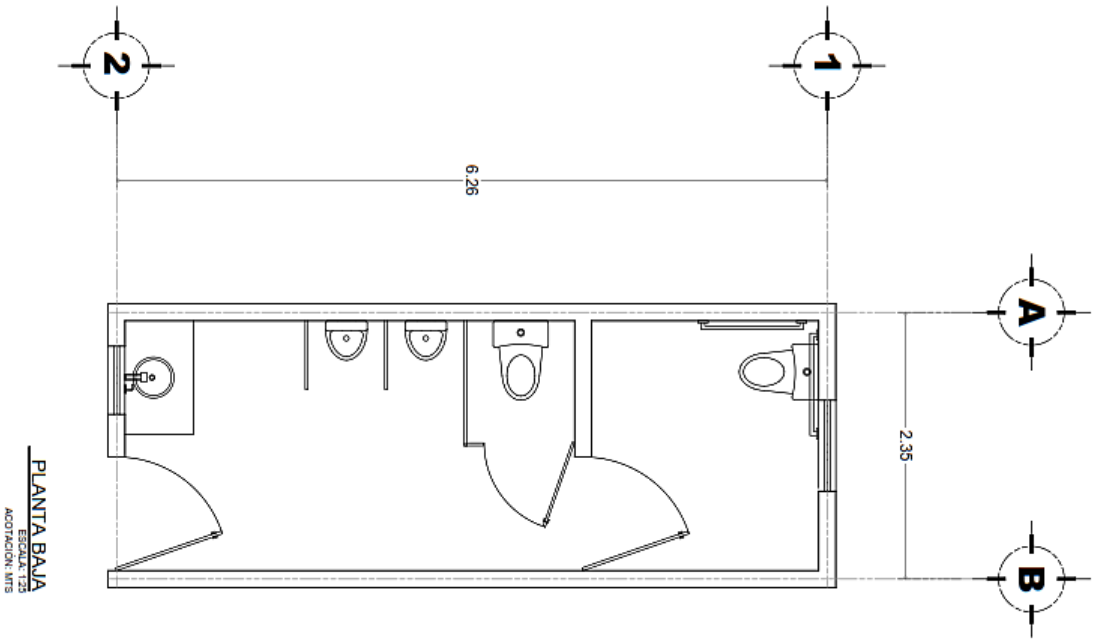



Ilustración 17..- Plano de caseta de vigilancia (Ver anexo 4)



Ilustración 18. Aspectos generales del área a regularizar (Área de baños y Caseta de vigilancia).

## 2.7 Preparación del sitio y construcción

La plataforma 2 dentro del polígono delimitado a las 354,762.12 m2, ya cuenta con infraestructura tanto para las operaciones de la plataforma como áreas de almacenamiento y seguridad, como se describe en el inciso 2.6.3 del presente documento.

## 2.8 Operación y mantenimiento

Las actividades que se van a realizar durante la vigencia del proyecto son las necesarias para garantizar la funcionalidad, seguridad y continuidad operativa de la infraestructura existente, mismas que se desarrollan bajo criterios de prevención, control y cumplimiento ambiental, sin generar impactos ambientales adicionales a los previamente evaluados y autorizados, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La Plataforma mantendrá su operación dentro del polígono previamente autorizado en materia de impacto ambiental, de acuerdo con los oficios resolutivos detallados con anterioridad, sin ampliaciones de superficie, modificaciones estructurales mayores ni ejecución de obras que impliquen dragados, rellenos o cambios de uso de suelo. Las actividades corresponden exclusivamente a operación y mantenimiento ordinario de infraestructura existente, conforme a lo previsto en los artículos 28 y 35 de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

### 2.8.1 Infraestructura marítima

La infraestructura marítima de atraque engloba estructuras diseñadas para asegurar la permanencia, carga, descarga y avituallamiento de embarcaciones de forma segura, incluyendo muelles (marginales, espigones), bitas, duques de alba y defensas. Estas instalaciones optimizan las operaciones portuarias mediante elementos de amarre como bolardos, defensas para absorber impactos, y sistemas de monitoreo para la aproximación de buques.



Ilustración 19. Infraestructura marítima en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

### 2.8.2 Infraestructura de alumbrado público

El alumbrado en puertos abiertos es un componente crítico de infraestructura que garantiza la seguridad, eficiencia operativa y visibilidad nocturna en áreas de carga, muelles y almacenamiento de contenedores. Dada su ubicación costera, este sistema requiere equipos de alta resistencia, generalmente tecnología LED, capaces de soportar condiciones de alta humedad, salinidad y vibraciones.

Aspectos clave del alumbrado portuario:

- Tecnología y Eficiencia: Se utiliza iluminación LED, incluyendo luminarias de mástil alto (high mast) y reflectores, que ofrecen una mayor uniformidad, bajo deslumbramiento y

menor mantenimiento. Las luces suelen ser blancas, neutras o frías (4000K - 6000K) para mejorar la visibilidad de los operarios.

- **Resistencia al Entorno:** Las luminarias deben estar selladas integralmente para garantizar su fiabilidad frente a la corrosión marina.
- **Seguridad Operativa y Perimetral:** El alumbrado no es solo funcional, sino una primera línea de defensa para disuadir intrusos y mejorar la detección temprana en el perímetro. Una iluminación adecuada previene accidentes en operaciones con maquinaria pesada.
- **Estructuras de Iluminación:** Se emplean postes de gran altura para maximizar el área de cobertura y minimizar las sombras en las zonas de contenedores.
- **Normativa y Diseño:** El diseño de iluminación debe cumplir con regulaciones nacionales e internacionales para el señalamiento marítimo y la seguridad laboral, evitando deslumbramientos directos o reflejados.




**Ilustración 20.-** Alumbrado público instalado en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

### 2.8.3 Registros de servicios

Los sistemas de servicios subterráneos portuarios son infraestructuras ocultas bajo la superficie del muelle y la terminal, fundamentales para la operativa eficiente, segura y ordenada de un puerto moderno. Estos sistemas albergan redes de servicios públicos esenciales, protegiéndolos de las condiciones climáticas adversas, la corrosión marina y el tráfico pesado de maquinaria portuaria.

Estos incluyen los registros de los servicios que ofrece el Puerto como: eléctrico, agua potable, eléctricos de median tensión y registros de control.

### 2.8.4 Infraestructura de drenaje

Se utiliza para la gestión de aguas pluviales para controlar el caudal de la plataforma y ofrecer seguridad a las actividades que se realicen en el Puerto.

### 2.8.5 Edificaciones y áreas operativas

#### 2.8.5.1 Bodega de resguardo

Inmueble propiedad del API que se utiliza para el almacenamiento y resguardo de insumos tanto empaquetados como a granel, materiales y equipos diversos.

#### 2.8.5.2 Destacamento de la marina

Inmueble en la que encuentra personal de la marina para el apoyo y labores de vigilancia, seguridad y control del Puerto.

### 2.8.6 Caseta de vigilancia

Área destinada para el control del acceso a la plataforma 2, ofreciendo seguridad y los registros del personal que ingrese a la zona.

### 2.8.7 Área de baños

Área de baños para que lo utilice personal operativo y administrativo de la plataforma 2 del Puerto.

## 2.9 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se realizará ninguna obra y/o actividad en el área del proyecto.

## 2.10.- Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

A largo plazo no se pretende el abandono ni el desmantelamiento d la infraestructura existente en la plataforma 2 del Puerto.

## 2.11 Utilización de explosivos

Para el proyecto no se pretende la utilización de explosivos.

# 2.12.-Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquido y de emisiones a la atmósfera

## 2.12.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos

Durante la operación del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos provenientes del personal de la marina ya que hasta el momento no se están realizando obras y/o actividades dentro de la plataforma 2 específicamente en el polígono solicitado. Los residuos son: papel, cartón, plásticos y residuos orgánicos.

## 2.12.2 Generación, manejo y disposición de residuo de manejo especial

Para la operación del proyecto no se generará residuos de manejo especial, no obstante, para las etapas de mantenimiento, se generan residuos como restos de escombros y pedacerías de trabajos eléctricos.

Por lo que se tendrá que manejar conforme a la legislación estatal vigente para su disposición final.

## 2.12.3 Generación, manejo y disposición de residuos peligrosos

Para la operación del proyecto no se generará residuos peligrosos, no obstante, para las etapas de mantenimiento, se generan residuos como restos de pintura, grasa o aceites, producto de la maquinaría y/o equipo a utilizar,

Por lo que se tendrá que manejar conforme a la legislación federal vigente para su disposición final.

## 2.12.4 Generación, manejo y disposición de residuos líquidos

En cuanto al manejo de las aguas residuales generadas durante la operación, serán conducidas a los sistemas de tratamiento previamente autorizados, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021 o, en su caso, la NOM-002-SEMARNAT-1996.

En los sanitarios se cuenta con un sistema para el tratamiento de aguas residuales prefabricados, denominados RetroFAST o MicroFAST. El cual es un sistema que brinda un rendimiento de nitrificación/desnitrificación significativamente mejorada en comparación con los sistemas tradicionales y superan los requisitos típicos de efluentes para oportunidades de reciclaje de aguas residuales o reducen el tamaño del campo de lixiviación con menos alteración estética del valor de la propiedad o los componentes del sistema.

El sistema ofrece versatilidad y un alto rendimiento, también son los favoritos en embarcaciones marinas y plataformas en alta mar de todo tipo para producir efluentes de alta calidad, diseñados específicamente para entornos extremos. No se requiere de la construcción de obra civil, ya que los equipos son módulos ensamblados y prefabricados, solo se requiere la conexión al sistema eléctrico para el panel del control y el soplador. Este "filtro biológico aireado sumergido" de alto rendimiento proporciona un tratamiento comprobado de aguas residuales residenciales (de fuerza doméstica) instaladas en un tanque existente o para una construcción nueva.

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales están diseñados en 3 tamaños específicos para 1 hasta 8 personas que viven en la propiedad. Ideal para actualizar un sistema séptico convencional. El sistema se inserta en una boca de acceso existente de 18" sin necesidad de equipo pesado. Una solución muy rentable que cumple con los estándares ambientales con resultados a largo plazo.

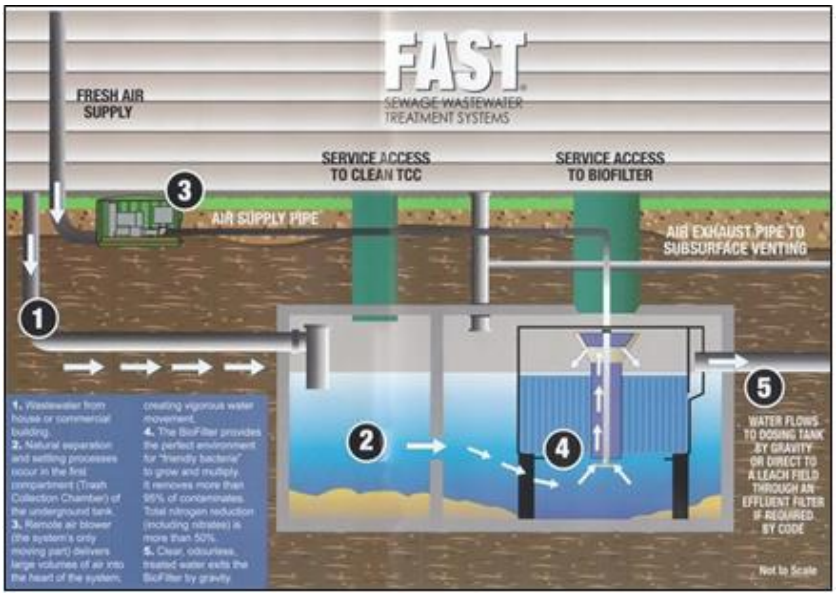



**Ilustración 21.-** Diagrama del sistema FAST (Micro y Retro)

El tratamiento de aguas residuales FAST (MICRO Y RETRO) es un sistema autónomo que reemplaza el tanque séptico tradicional. No contienen piezas móviles internas en aguas residuales. Solo utiliza microorganismos naturales para limpiar las aguas residuales de los hogares familiares, viviendas de vacaciones y otros proyectos pequeños a grandes.

Las aguas pluviales son manejadas mediante infraestructura de drenaje que evita el arrastre de sedimentos, grasas o hidrocarburos hacia el cuerpo receptor, previniendo la contaminación del medio marino.

### 2.12.5 Generación, manejo y disposición de emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones a la atmósfera y ruido, sin embargo, cuando se establezca una empresa y genere emisiones por la maquinaria, equipos y, en su caso, plantas de generación eléctrica deberá contar con programas de mantenimiento preventivo, lo que permite minimizar emisiones contaminantes a la atmósfera, conforme a la NOM-085-SEMARNAT-2011. Los niveles de ruido generados durante la operación se mantienen dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, sin representar afectaciones significativas a zonas colindantes.

### 2.12.6 Infraestructura para el manejo de residuos

El puerto cuenta con empresas prestadoras de servicios del giro de residuos las culas están debidamente autorizadas por la autoridad correspondiente, que son las encargadas de ofrecer el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

Las actividades de operación y mantenimiento no implican remoción de sedimentos, dragados ni alteraciones al fondo marino. Se mantiene vigilancia permanente para la detección y atención inmediata de derrames o fugas, evitando la contaminación del suelo, sedimentos y cuerpos de agua, en concordancia con los criterios de protección ambiental establecidos en la normatividad vigente.

La operación del proyecto no contempla actividades que impliquen afectación a manglares, dunas costeras, arrecifes u otros ecosistemas protegidos, ni la remoción de vegetación o fauna silvestre. En su caso, se observa lo dispuesto en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para la protección de especies en riesgo, así como las disposiciones aplicables en materia de vida silvestre.

Cabe señalar que las empresas que pretendan establecerse en el polígono solicitado dentro de la plataforma 2, tendrán que contar con su propia autorización en materia de impacto ambiental de las etapas de cada proyecto que se requiera.

# 3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIOENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

En el marco jurídico de toda la legislación que se hará referencia en este capítulo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el órgano supremo del cual emanan todas las leyes; las leyes generales y reglamentarias de la Constitución y reglamentos normativos en materia ambiental y las normas oficiales mexicanas (NOM'S), así como las regulaciones aplicables en cuestión de ordenamientos; y las disposiciones derivadas de los acuerdos son también de cumplimiento obligatorio. Se toman en cuenta las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y finalmente las regulaciones Estatales y locales, específicamente el municipio de Seybaplaya en el Estado de Campeche, respecto al uso de suelo.

Para el desarrollo de este capítulo se observaron los instrumentos normativos y jurídicos en la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En donde se demostrará la viabilidad del Proyecto **"Estudio ambiental para la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"**, respecto a las disposiciones jurídicas ambientales aplicables.

Para el análisis de este capítulo se realizó con el programa SIGEIA y SIORE, con el fin de tener un panorama de la ubicación de proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos normativos y de planeación ambiental, tomando en consideración la información cartográfica y su análisis espacial.

Con el fin de establecer los criterios necesarios para la ejecución del proyecto **"Estudio ambiental para la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"**, a continuación, se describen los instrumentos normativos y de uso de suelo vigentes que en su caso sean aplicables para las actividades que se pretendan realizar.

## 3.1 Vinculación con los Planes y Programas Sectoriales

### 3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND 2025-2030)

La Constitución ordena que el Estado mexicano debe dirigir el desarrollo nacional y ser garante de la sustentabilidad. El artículo 26 establece que debe de organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, esa planeación será democrática y deliberativa. El Plan Nacional de Desarrollo es, primero, un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal. De acuerdo con la Ley de

Planeación, todos los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que definen las acciones del gobierno, deberán elaborarse con congruencia al Plan Nacional de Desarrollo. (Presidencia de la República, 2025).

El PND cuenta con cuatro Ejes Generales:

1) Gobernanza con justicia y participación ciudadana: Busca fortalecer la democracia, la transparencia y la seguridad con justicia.
2) Desarrollo con bienestar y humanismo: Promueve la erradicación de la pobreza, la educación pública y gratuita, el acceso a la salud y el fortalecimiento de programas sociales.
3) Economía moral y trabajo: Prioriza la recuperación del poder adquisitivo, la generación de empleo digno y el impulso a la soberanía productiva.
4) Desarrollo sustentable: Enfatiza la transición energética, el acceso al agua y la protección del medio ambiente.

Tres Ejes Transversales:

- Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres
- Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional
- Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas

Objetivos y estrategias

Derivado de los diagnósticos presentados en líneas anteriores, se plantean los siguientes objetivos y estrategias de políticas públicas a implementar por el Gobierno de México en el periodo 2025-2030:

Eje General 1: Gobernanza con justicia y participación ciudadana

Objetivo 1.6: Proteger la seguridad nacional, la defensa y la soberanía del territorio mexicano y sus zonas marinas, fortaleciendo la cooperación internacional.
Estrategia 1.6.3 Consolidar una autoridad marítima nacional sólida para fortalecer la soberanía, la seguridad y la protección en las zonas marinas, costas, puertos, recintos portuarios, terminales, marinas e instalaciones portuarias nacionales.

Eje General 3: Economía Moral y Trabajo

Objetivo 3.7: Mejorar la movilidad de personas y mercancías en todo el territorio nacional y transfronterizo, incrementando la competitividad del país mediante la consolidación de una red intermodal de infraestructura para un transporte eficiente, sostenible y seguro.

Estrategia 3.7.4 Incrementar la conectividad regional a través del transporte aéreo y marítimo, con el desarrollo de infraestructura y adquisición de equipamiento, para ofrecer servicios seguros, modernos y sostenibles, que cumplan con las normativas nacionales e internacionales y promuevan el dinamismo del sector turístico.

*Vinculación*

*Por lo anterior, el proyecto se vincula con los objetivos y estrategias planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, especialmente en lo relativo a la Estrategia 3.7.4 que busca mejorar la movilidad de personas y mercancías en todo el territorio nacional y transfronterizo, incrementando la competitividad del país mediante la consolidación de una red intermodal de infraestructura para un transporte eficiente, sostenible y seguro, por lo tanto la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya, contribuye a ofrecer mejores servicios portuarios para el crecimiento y desarrollo de la región.*

### 3.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche (PED), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 14 de enero de 2022, es el documento rector de la política pública de la entidad y está basado en dos principios fundamentales: involucrar a la sociedad en las decisiones de política pública y garantizar un uso eficiente de los recursos públicos mediante directrices de planeación estratégica. El Plan, por su naturaleza rectora, debe reflejar integralmente los cambios tanto locales como nacionales en las esferas social, económica y política. En este contexto, y como respuesta al impulso nacional generado por los proyectos estratégicos implementados en la región por el Gobierno de México, el Estado de Campeche busca adoptar medidas para aprovechar esta dinámica.

Se abordan los diagnósticos de las 5 misiones que integran el Plan de Todos, destacando los logros alcanzados y delineando las acciones futuras necesarias para continuar fortaleciendo el desarrollo integral y sostenible del Estado de Campeche:

Misión I: Gobierno Honesto y Transparente que, bajo el principio de responsabilidad en el manejo de los recursos públicos, ha construido un gobierno más eficiente, orientado a resultados, sin dispendio, corrupción, ni gastos excesivos porque no puede haber un gobierno rico con pueblo pobre.

Misión II: Paz y Seguridad Ciudadana, que han convertido a Campeche en uno de los estados más seguros del país a partir de un modelo de seguridad desde la colaboración con los ciudadanos para que sean agentes de paz y restaurar la confianza en sus autoridades.

Misión III: Inclusión, Bienestar y Justicia Social, que representan no sólo una meta, sino el compromiso que asumimos con el pueblo al mejorar los servicios públicos, impulsar una política integral de desarrollo social que involucra a todos los sectores sociales desde la inclusión y la igualdad sustantiva.

Misión IV: Desarrollo Económico con Visión al Futuro que, al plantear tres visiones para el desarrollo (campo, mar y turismo), convirtió a Campeche en un destino atractivo para la inversión mientras se apoya y acompaña a nuestros hermanos productores en el campo y el mar, que son el pilar de la alimentación, el comercio y el empleo de nuestra gente.

Misión V: Un Estado Naturalmente Sostenible que, mediante una política de ordenamiento territorial urbano y ecológico responsable, está pensado en cuidar la riqueza natural de nuestra entidad y la mejora de nuestro entorno, convirtiendo a Campeche en un líder mundial en materia de política ambiental.

Con la actualización del Plan de Todos, el Gobierno de Campeche no sólo busca dar continuidad a los trabajos iniciados, sino consolidar los avances y los logros obtenidos durante los primeros tres años de gobierno. La meta es cimentar las bases de un futuro más próspero y justo para nuestro pueblo, para que, con su participación y la confianza brindada a nuestro proyecto, sea el protagonista de esta transformación.

### Objetivo 5

Impulsar una política que coadyuve a generar relaciones comerciales hacia las micro, pequeñas y medianas empresas que les permita integrarse a las cadenas productivas locales, regionales, nacionales e internacionales, así como fortalecer al sector servicios del estado a través de la creación de sinergias entre los actores económicos.

### Estrategia 7

Promover la competitividad portuaria del Estado de Campeche, que permita favorecer el intercambio comercial y la movilidad de pasajeros.

### Líneas de acción:

- Desarrollar infraestructura innovadora en los puertos, con enfoque sostenible, para incrementar la oferta de servicios portuarios en el Estado de Campeche.

- Fortalecer el crecimiento de la operación de los puertos de Campeche, a través del aprovechamiento de la infraestructura portuaria y de las áreas industriales de los recintos portuarios del Estado de Campeche.

## VINCULACIÓN

*En observancia al Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027, se establece una vinculación directa con el proyecto propuesto, específicamente bajo el objetivo 5, estrategia 7 y sus líneas de acción ya que proponen el desarrollo de los Puertos del Estado, con esta base, el proyecto establece la regularización en materia ambiental para la operación de la plataforma 2 el cual ya cuenta con la infraestructura marítima necesaria que requiere el Puerto para recibir embarcaciones que permitan el desarrollo económico del Estado de Campeche.*

### 3.1.3 Plan Municipal de Desarrollo de Seybaplaya 2025-2027

#### Visión

Ser una gestión pública transparente e inclusiva, donde la integridad y la calidad guíen todas nuestras acciones. Aspiramos ser un modelo de empatía y colaboración, donde todos los ciudadanos tengan igualdad de oportunidades y participación activa en la toma de decisiones. Fomentemos la innovación para transformar nuestra comunidad en un lugar eficiente, accesible y sostenible, y nos comprometemos a abordar los desafíos con resolución, buscando siempre el bienestar de todos.

#### Misión

Brindar un servicio público basado en la integridad y la calidad, promoviendo una gestión transparente y eficiente. Fomentamos una sociedad empática e inclusiva, donde cada voz escuchan y cada ciudadano es valorado. Trabajamos de la mano con nuestra comunidad, impulsando la colaboración entre todos los sectores para fortalecer el bienestar de todos. Nos comprometemos con la innovación constante, buscando soluciones creativas y efectivas para los desafíos urbanos. Con resolución, enfrentamos los retos del presente y futuro para construir una ciudad próspera, equitativa y sostenible para todos.

El Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027 se compone de 5 misiones, en los que se integra un enfoque de desarrollo sostenible que contempla los objetivos de desarrollo sostenible.

Misión 1. Gobierno honesto con paz y seguridad
Misión 2. Primero el bienestar del pueblo
Misión 3. Municipio competitivo para el bienestar y la justicia social
Misión 4. Un gobierno que resuelve
Misión 5. Inclusión.

La misión 3 se diseña bajo una misión muy particular, que la competitividad es un factor que genera empleo, y que el empleo es la variable más importante para combatir la pobreza.

De forma específica, se diseñó el siguiente objetivo: crear un entorno propicio para el desarrollo social y económico del municipio, impulsando las vocaciones productivas y fomentando oportunidades de crecimiento.

Esta misión se integra de 1 objetivo, 5 estrategias y 13 líneas de acción, sin embargo, en observación al presente proyecto se vincula con el siguiente objetivo, estrategias y líneas de acción.

3.1. Crear un entorno propicio para el desarrollo social y económico del municipio, impulsando las vocaciones productivas y fomentando oportunidades de crecimiento.

3.1.3. Atracción de inversiones y fortalecimiento de emprendedores

3.1.3.1. Diseñar y ejecutar un programa de atracción de inversiones con incentivos y estrategias sectoriales.

3.1.3.2. Actualizar el marco normativo regulatorio acorde a las actividades económicas, el tamaño de las unidades productivas y capacidad de atraer inversiones al municipio.

*Vinculación*

*El proyecto se vincula con la misión 3, objetivo 3.1, estrategia 3.1.3 y líneas de acción 3.1.3.1 y 3.1.3.2, en la cual el objetivo es la atracción de inversiones para el desarrollo económico y social del municipio, por lo que la operación y mantenimiento de la parte noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya es primordial para realizar las operaciones necesarias para la atracción de inversiones al Puerto, esto permitirá un mayor dinamismo económico que puede permear directamente al municipio de Seybaplaya y a toda la región en general del Estado.*

## 3.2 Vinculación con los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas u Otras Zonificaciones Prioritarias para la Conservación y Regulación del Uso del Suelo

### 3.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (DOF 7 dic 2012)

El POEGT es el resultado de una política ambiental del Estado Mexicano, derivada de la necesidad de planear ambientalmente al territorio nacional, de tal manera que se desarrollen

estrategias encaminadas a frenar el deterioro de los recursos naturales, que en los últimos años ha ido incrementándose de forma irracional.

Tiene como objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, con acciones coordinadas entre los distintos niveles de gobierno y los diferentes grupos de la iniciativa privada, así como de la sociedad en general.

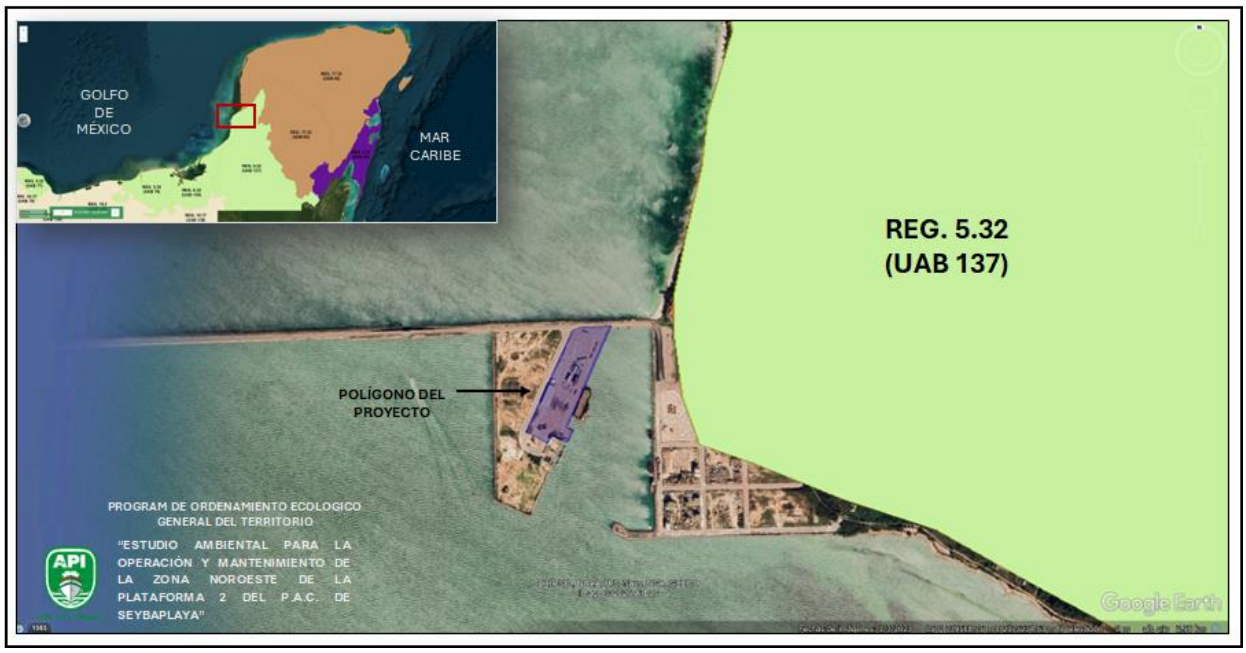



**Ilustración 22.** Unidad Ambiental Biofísica POEGT
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea, 2025.

Como se puede observar en la figura anterior, el sitio del proyecto NO pertenece a Región Ecológica alguna, siendo la más cercana la Región Ecológica 5.32, Unidad Biofísica Ambiental 137 (UAB 137), Karst y Lomeríos de Campeche, con política ambiental de Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración. En los cuales aplica las estrategias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 38, 44.

*Entre las estrategias ecológicas analizadas NO SE IDENTIFICÓ alguna que prohíba las actividades a realizar durante el proyecto, por lo que NO SE CONTRAVIENEN al contenido de ésta. Sin embargo, el proyecto ejecutará diversas medidas de prevención, mitigación y compensación, los cuales están encaminados a reducir los posibles impactos que se podrían originar.*

### 3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio

El Ordenamiento Ecológico y Territorial (OET) es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos analizar las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales, regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas bajo criterios ambientales, así como lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En el caso del municipio de Seybaplaya existe el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), mismo que fue publicado en el Periódico Oficial del Estado (POE) con fecha 8 de agosto de 2024.

La elaboración y validación colectiva del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio Libre de Seybaplaya favorece el uso eficaz de este instrumento, el monitoreo de la instrumentación de este y coadyuva a garantizar el desarrollo sustentable del municipio.

#### Unidades de Gestión y Políticas Ambientales

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se le asignan lineamientos y estrategias ecológicas, que posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común, que además representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT, 2006).

Para la delimitación de las UGA se utilizaron diversos mapas cartográficos digitales, tomando como base lo planteado en los talleres de diagnóstico, las entrevistas con los diferentes sectores y los escenarios tendenciales del territorio.

En un primer resultado se identificaron 31 UGA divididas en 14 para conservación, 7 para restauración, 9 para aprovechamiento sustentable y 1 para protección, propuesta esta última en los talleres de diagnóstico (Figura 5.1.2). Con esta configuración espacial la política de restauración cubría el 45% de la superficie del Municipio, seguida por la política de aprovechamiento sustentable con el 35%: en tercer lugar, se encuentra la política de conservación con el 18% del territorio y, finalmente, la política de protección con solo el 2%.

Después de recibir comentarios y sugerencias el modelo final (mapa de UGA) quedó conformado por 25 Unidades de Gestión Ambiental, configuradas de la siguiente manera: 8 unidades de aprovechamiento sustentable; 11 de conservación; 1 de protección; y 5 de restauración. Las UGA de restauración ocupan una superficie estimada de 12,558.4 hectáreas, mientras que la UGA de protección solo cubre, aproximadamente, 602.1 hectáreas.

Tabla 8.- Número de Unidades de Gestión Ambiental

| Política | Numero de UGA | Superficie (has) | Porcentaje ocupado |
|---|---|---|---|
| Aprovechamiento Sustentable | 8 | 10,082.2 | 35 |
| Conservación | 11 | 5,615.9 | 19 |
| Protección | 1 | 602.1 | 2 |
| Restauración | 5 | 12,558.4 | 44 |
| **Total** | **25** | **28,862.60** | **100** |

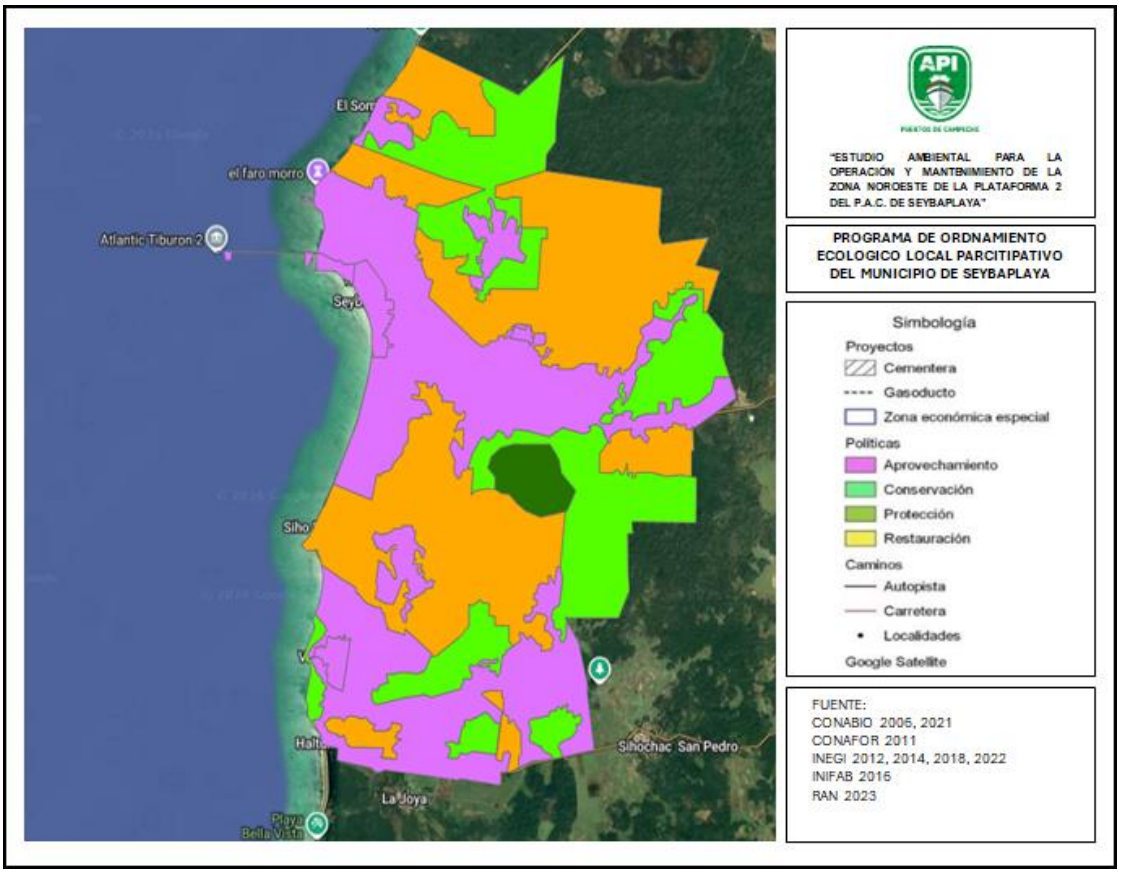
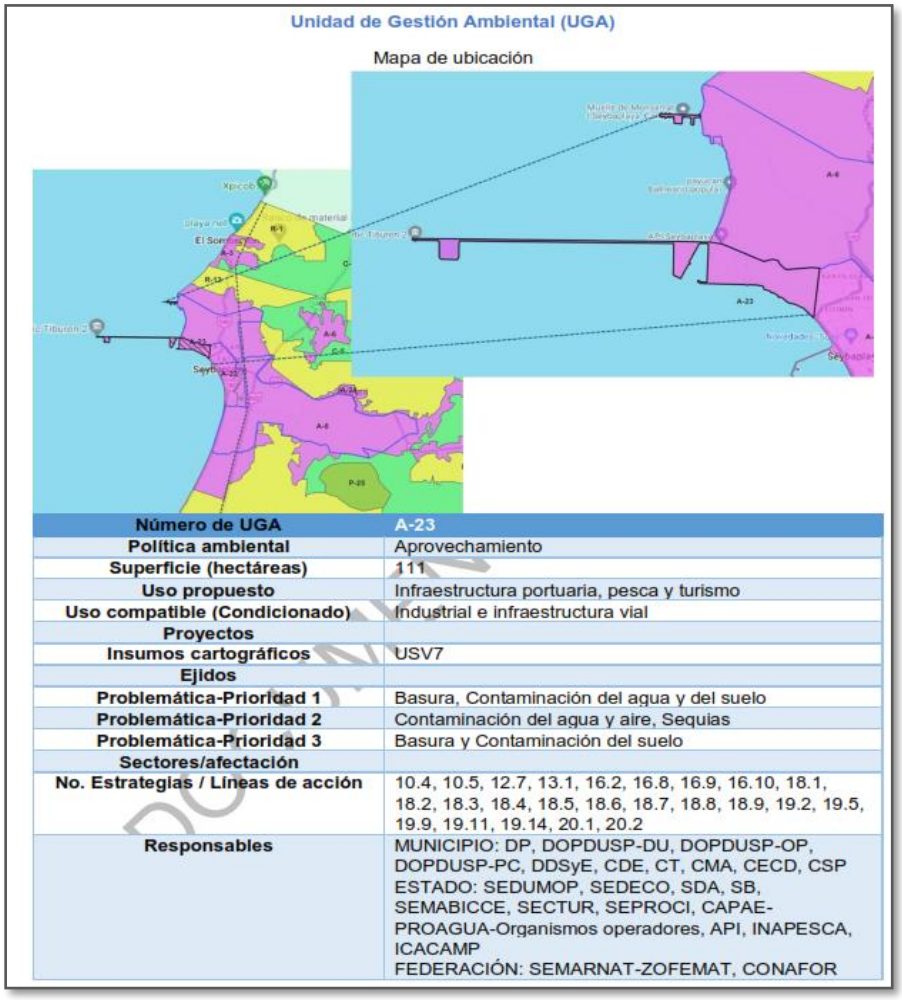



Ilustración 23.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de Seybaplaya

El sitio del proyecto se encuentra inmerso en la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) A-23 como se observa en la siguiente ilustración.




**Ilustración 24.** Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental A-23
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea, 2025




| Número de UGA | A-23 |
|---|---|
| Política ambiental | Aprovechamiento |
| Superficie (hectáreas) | 111 |
| Uso propuesto | Infraestructura portuaria, pesca y turismo |
| Uso compatible (Condicionado) | Industrial e infraestructura vial |
| Proyectos | |
| Insumos cartográficos | USV7 |
| Ejidos | |
| Problemática-Prioridad 1 | Basura, Contaminación del agua y del suelo |
| Problemática-Prioridad 2 | Contaminación del agua y aire, Sequias |
| Problemática-Prioridad 3 | Basura y Contaminación del suelo |
| Sectores/afectación | |
| No. Estrategias / Líneas de acción | 10.4, 10.5, 12.7, 13.1, 16.2, 16.8, 16.9, 16.10, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 19.2, 19.5, 19.9, 19.11, 19.14, 20.1, 20.2 |
| Responsables | MUNICIPIO: DP, DOPDUSP-DU, DOPDUSP-OP, DOPDUSP-PC, DDSyE, CDE, CT, CMA, CECD, CSP<br>ESTADO: SEDUMOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, API, INAPESCA, ICACAMP<br>FEDERACIÓN: SEMARNAT-ZOFEMAT, CONAFOR |

Ilustración 25. Características de la Unidad de Gestión Ambiental A-23
Fuente: SEMABICCE, Consulta en línea, 2025

Tabla 9.- Líneas de acción UGA A-23.
Fuente: SEMABICCE, Consulta en línea, 2025

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| 10.4 | Realizar campañas de información y difusión para la prevención de riesgos | *En observancia a la presente línea de acción el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya cuenta con un Plan de Emergencia y Procedimientos Ambientales.* |
| 10.5 | Promover la creación de brigadas de prevención y atención a desastres. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con un organigrama de atención de emergencias, con grupos de brigadistas ya establecidos derivado dl Plan de Emergencias.* |
| 12.7 | Promover la cultura de cuidado, ahorro, reutilización, reciclamiento, y tratamiento de aguas residuales | *Como parte de las políticas medioambientales de la Administración Portuaria Integral de Campeche (API) por conducto de la Dirección Ambiental, el PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales tanto en las oficinas administrativas como en cada caseta de vigilancias y baños que se encuentran n las plataformas del Puerto.* |
| 13.1 | Divulgar las formas de generación de energías renovables y fomentar la cultura energética para sensibilizar a la sociedad sobre el beneficio e impacto positivo que se obtiene al utilizarlas | *Continuando con las policías de cero emisión de carbono, el PAC de Seybaplaya cuenta con paneles solares para la generación de energía eléctrica sustentable, estas se ubican en las oficinas administrativas del Puerto, así como en las castas de vigilancia del puerto.* |
| 16.2 | Fomentar alianzas nacionales e internacionales entre los sectores públicos, social y privado para el desarrollo de proyectos estratégicos en materia de pesca | *El PAC de Seybaplaya, busca incrementar su infraestructura para ofrecer todos los servicios de calidad y propiciar el desarrollo del Puerto, en todos los ámbitos de los sectores primarios y secundarios.* |
| 16.8 | Apoyar en el desarrollo y consolidación de cadenas productivas (tradicionales y ecológicas) que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado. | *El Puerto cuenta con todas la infraestructura portuaria para ofrecer el intercambio comercial que requiere la región.* |
| 16.9 | Estimular la diversificación productiva con tecnología menos contaminante y con otros rubros promisorios que no dependan de cantidades excesivas de insumos y que cuenten con mercados. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto.* |
| 16.10 | Facilitar y agilizar los procesos de acceso a programas institucionales productivos. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.1 | Generar, gestionar y estructurar, los mecanismos adecuados para identificar | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | fuentes de financiamiento y atraer inversión pública y privada, nacional y extranjera para proyectos pesqueros y acuícolas en el estado | |
| 18.2 | Gestionar ante el Estado y la Federación la vigilancia y la protección del área de pesca del municipio. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.3 | Coordinar con el Estado para fortalecer la comercialización de los productos pesqueros | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.4 | Aprovechar los recursos pesqueros con la aplicación de buenas. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.5 | Plantear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.6 | Impulsar la creación e instalación de órganos colegiados con instancias facultadas para tomar acciones en materia de inspección y vigilancia | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.7 | Fomentar la conservación y reproducción de especies nativas para la recuperación de los ecosistemas marinos y dulceacuícolas | *Dentro de las políticas ambientales del PAC de Seybaplaya está el cuidado y protección de especies de flora y fauna presentes en el sitio dl proyecto.* |
| 18.8 | Impulsar la actualización, difusión y aplicación de los Planes de Manejo de los productos pesqueros y acuícola | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.9 | Fomentar y difundir los periodos de veda de las diferentes especies marinas y cuando sea el caso denunciar | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.2 | Vincular al sector turístico con el proyecto del Tren Maya | *El PAC de Seybaplaya está considerado para ser parte del tren maya como polo de desarrollo económico del bienestar* |
| 19.5 | Fomentar la profesionalización y capacitación de los prestadores de servicios del sector turístico, para mejorar la oferta de productos y servicios | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.9 | Promover que las empresas turísticas operen previa certificación ambiental y sus actividades se realicen con criterios de sustentabilidad ambiental | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.11 | Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| 19.14 | Apoyar la realización de estudios prospectivos y de reingeniería para el servicio turístico y las alternativas. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 20.1 | Apoyar el mantenimiento y restauración de las vías de comunicación rurales que promuevan la accesibilidad, conectividad y vinculación de la población. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 20.2 | Generar una red de transporte público entre las principales comunidades rurales del municipio. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

### 3.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyGMyMC)

El POEMyGMyMC, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

El POEMyGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio; como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 167 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y el Mar Caribe, como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

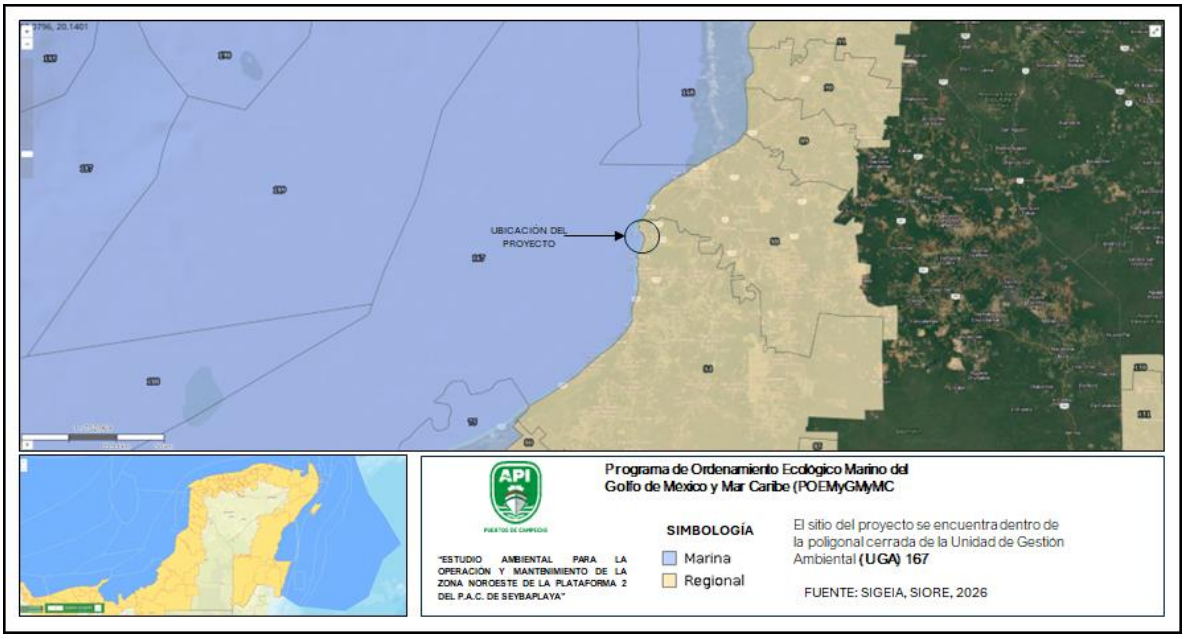



Ilustración 26.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.
Fuente: Elaboración propia, SIGEIA. 2026.

Unidad de Gestión Ambiental #:167

| | | |
|---|---|---|
| **Tipo de UGA** | Marina | **Mapa** |
| **Nombre:** | Zona Marina de Competencia Federal | |
| **Municipio:** | | |
| **Estado:** | | |
| | | |
| | | |
| **Población:** | 7 Habitantes | |
| | | |
| **Superficie:** | 1,551,657.078 Ha. | |
| **Subregión:** | Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Sonda de Campeche | |
| **Islas:** | Presentes: Aplicar criterios para Islas | |
| | | |
| **Contiene Areas de Exclusión de PEMEX** | | |
| **Puerto Turístico** | | |
| **Puerto Comercial** | | |
| **Puerto Pesquero** | | |
| | | |
| **Nota:** | | |

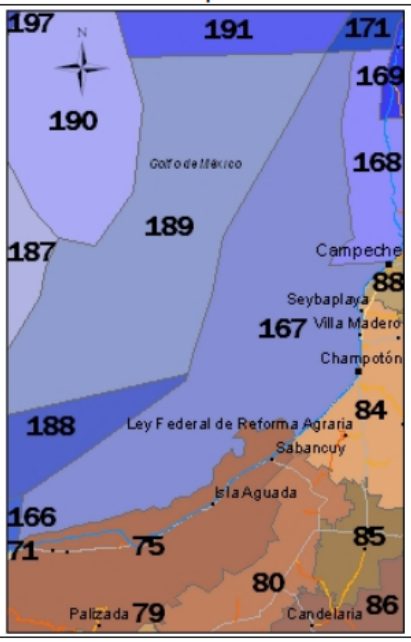



Ilustración 27. Características de la Unidad de Gestión Ambiental 167 POEMyGMyMC
Fuente: https://biblioteca.semarnat.gob.mx/.

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 de este ordenamiento, en particular, las siguientes:

Tabla 10. Acciones Generales para la UGA 167

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G001 | Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua de origen sanitario, tanto en las casetas, así como las oficinas administrativas, minimizando el impacto al medio ambiente.* |
| G002 | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes. | *El promovente deberá realizar los trámites conducentes ante la CONAGUA para la descarga de residuos de origen sanitario.* |
| G003 | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción. | *El proyecto no tiene contemplado el comercio de especies de cualquier índole.* |
| G004 | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010). | *El proyecto no contempla ningún aprovechamiento de especies de flora y fauna presentes en el sitio del proyecto.* |
| G005 | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable. | *Esta actividad no está contemplada dentro de este criterio* |
| G006 | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero. | *Durante el desarrollo del proyecto se contempla llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación, con el objetivo de reducir las emisiones a la atmósfera.* |
| G007 | Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono. | *La Administración Portuaria de Campeche (APICAM) la cual es la promovente de este proyecto, cuenta con programas de descarbonización y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero impulsado por la Secretaría de Marina para los puertos del país, este programa busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para la infraestructura portuaria del Estado.* |
| G008 | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente. | *Esta actividad no está contemplada para este proyecto.* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G009 | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat. | *Estas acciones no están proyectadas para la operación y mantenimiento del proyecto.* |
| G010 | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G011 | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas. | *El proyecto se desarrollará dentro del polígono del PAC de Seybaplaya, y se ha contemplado la implementación de medidas de prevención y mitigación para disminuir cualquier daño a los ecosistemas presentes.* |
| G012 | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental. | *La operación y mantenimiento del proyecto se ubica dentro de PAC de Seybaplaya, el cual cuenta con un área industrial para las actividades propias del puerto* |
| G013 | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas. | *Durante la operación y mantenimiento de este Proyecto no se pretende la introducción de ningún tipo de especie invasora.* |
| G014 | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos. | *La Administración Portuaria Integral de Campeche, cuenta con diversos programas de reforestación derivado de cumplimientos ambientales establecidos pro al DGIRA-SEMARNAT por lo que está contemplado la plantación de especies de flora de la región como ornato dentro de la infraestructura portuaria de Isla de Carmen.* |
| G015 | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos. | *L PAC de Seybaplaya no se encuentra cerca o adyacente a ríos.* |
| G016 | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación oriunda de la región. | *El proyecto no se ubica en zonas de montaña, se ubicará en el PAC de Seybaplaya* |
| G017 | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%. | *El proyecto se desarrollará dentro de una zona reservada para el PAC de Seybaplaya , pero no se contrapone a este criterio.* |
| G018 | Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya un área impactada por las actividades de servicios e industriales las cuales cuenta con área de vegetación secundaria que será respetada para la operación y mantenimiento del presente* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *proyecto, mediante las medidas de prevención y mitigación correspondientes.* |
| G019 | Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya , el cual está considerado dentro de los polos de desarrollo económicos y de bienestar impulsado por el gobierno federal.* |
| G020 | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya por lo tanto no es aplicable al presente criterio.* |
| G021 | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas. | *El proyecto no contempla acciones productivas ni extractivas de los ecosistemas presentes.* |
| G022 | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas. | *El proyecto no contempla acciones productivas ni extractivas de los ecosistemas presentes.* |
| G023 | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas. | *Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se procederá a llevar a cabo un manejo integral de los residuos para evitar la proliferación de plagas perjudiciales al a salud.* |
| G024 | Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático. | *La Administración Portuaria de Campeche lleva a cabo diferentes programas y actividades de reforestación para el sistema portuario del Estado coadyuvando el mejoramiento del entorno y a los efectos del cambio climático.* |
| G025 | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a Parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas. | *El presente proyecto tiene contemplado incluir algunas especies de flora de la región para uso de ornato.* |
| G026 | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación). | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G027 | Promover e instrumentar el uso de combustibles no de origen fósil. | *Para la operación y mantenimiento del proyecto no se usarán combustibles de origen fósil* |
| G028 | Promover e implementar el uso de energías renovables. | *La Administración Portuaria de Campeche dentro de los objetivos de los Programas de descarbonización y reducción de gases de* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *efecto invernadero se tiene contemplado el uso de energías renovables como la implantación de celdas solares y conectividad de carga para vehículos eléctricos dentro de la infraestructura portuaria del Estado de campeche.* |
| G029 | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía. | *Para la operación del proyecto se tiene contemplado el uso de luminiscencias de bajo consumo las llamadas ahorradoras y se pretende llegar a los objetivos establecidos por los programas de descarbonización y reducción de emisiones de efecto invernadero para la instalación de celdas solares a un mediano y largo plazo-* |
| G030 | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes. | *Para la operación y mantenimiento del proyecto se usarán lámparas LED para la iluminación de la termina, así como equipo sanitario ahorrador de agua.* |
| G031 | Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global. | *Durante la operación y mantenimiento del proyecto no se requerirá el uso de combustibles.* |
| G032 | Fomentar la generación y uso de energía a partir hidrógeno. | *La APICAM está comprometido con la reducción de gases de efecto invernadero para la disminución de los efectos del cambio climático por lo que tiene contemplado a mediano y largo plazo incluir energías limpias y renovables para toda la infraestructura portuaria del estado de Campeche.* |
| G033 | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias. | *La APICAM está comprometido con la reducción de gases de efecto invernadero para la disminución de los efectos del cambio climático por lo que tiene contemplado a mediano y largo plazo incluir energías limpias y renovables para toda la infraestructura portuaria del estado de Campeche.* |
| G034 | Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G035 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G036 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes. | *Como parte de las políticas medioambientales de la APICAM establece dentro de los contratos con las empresas que se interesen en establecerse dentro del puerto que incluyan las medidas de prevención y mitigación equipos e instalaciones que sean eficientes, limpias y renovables. .Aunque el proyecto es de servicios se promueve utilizar instalaciones con un alta eficiencia energética.* |
| G037 | Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y de terreno. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G038 | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono. | *La APICAM dentro de los programas y criterios de descarbonización y reducción de gases de efecto invernadero se tiene contemplado actividades y/o acciones que ayuden a la captura de carbono dentro de la infraestructura portuaria del Estado.* |
| G039 | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G040 | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental. | *La APICAM como promovente del proyecto y administradora del PAC de Seybaplaya , promueve que las empresas participen en programas de industria limpia con la PROFEPA.* |
| G041 | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G042 | Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G043 | La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la | *El proyecto acatará las medias necesarias establecidas dentro de la resolución emitida por la autoridad para el cumplimento de los términos y condicionantes que tenga relación con mamíferos marinos, quelonios y especies* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable. | *que se encuentran en algún estatus de protección ambiental* |
| G044 | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G045 | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G046 | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio* |
| G047 | Impulsar la diversificación de actividades productivas. | *La operación y el mantenimiento de la plataforma 2 impulsará el desarrollo productivo de la región* |
| G048 | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales. | *El PAC de Seybaplaya , cuenta con su Plan de Emergencias Ambientales y su Programa Interno de Protección Civil, el cual es aplicable y obligatorio para las actividades que se llevará a cabo el proyecto.* |
| G049 | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil. | *El PAC de Seybaplaya , cuenta con su Plan de Emergencias Ambientales y su Programa Interno de Protección Civil, el cual es aplicable y obligatorio para las actividades que se llevará a cabo el proyecto.* |
| G050 | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G051 | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos. | *Como parte de las medidas de prevención y mitigación se pretende llevar a cabo campañas de concientización ambiental al personal administrativo y operativo del PAC de Seybaplaya.* |
| G052 | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.). | *La APICAM como empresa promovente y administradora del PAC de Seybaplaya , promueve que las empresas establecidas incluyendo la terminal mantenga sus espacios limpios y ordenados en el entendido de la que cada una de las empresas dentro de sus políticas medioambientales y su jurisdicción* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *legal como espacios concesionados o propietarios actúen en materia ambiental e higiene.* |
| G053 | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual tanto para el personal administrativo como del operativo.* |
| G054 | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual tanto para el personal administrativo como del operativo.* |
| G055 | La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables. | *Para la operación y el mantenimiento del proyecto no se requerirá realizar el cambio de uso de suelo ya que este se ubica dentro del PAC de Seybaplaya.* |
| G056 | Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos, de manejo especial o municipal de acuerdo con la normatividad vigente | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G057 | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. | *El proyecto no realizará la remoción de vegetación forestal y se apegará a las disposiciones de las Leyes aplicables.* |
| G058 | La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables. | *Se procederá a el manejo integral de los residuos peligrosos en caso de su generación durante las etapas de operación y mantenimiento mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT, lo cual incluye su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como los residuos biológico-infecciosos.* |
| G059 | El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente. | *El proyecto no se ubica dentro de ninguna zona considerada como área natural protegida de los tres niveles de gobierno* |
| G060 | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida. | *El proyecto no impacta el medio acuático, sin embargo, se establecerán las medidas necesarias para evitar algún vertimiento al cuerpo de agua* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G061 | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino. | *El proyecto ya se encuentra construido y en su momento autorizado por la SEMARNAT.* |
| G062 | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo. | *El proyecto no contempla actividades agropecuarias, pero no se contrapone al presente criterio.* |
| G063 | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos. | *El proyecto no contempla actividades pesqueras y acuícolas, pero no se contrapone al presente criterio.* |
| G064 | La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables. | *El proyecto no contempla la construcción u operación de carreteras, puentes o vías férreas* |
| G065 | La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva | *El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que tenga el estatus de área natural protegida. .* |

De igual forma para esta Unidad de Gestión Ambiental, se cuentan con Acciones y Criterios Específicos mismos que serán plasmados en la siguiente tabla.

**Tabla 11.** Acciones Específicos del POEMyRGMyMC que aplican al proyecto

| ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓ | ACCIÓN | APLICACIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-001 | NA | A-027 | NA | A-053 | NA | A-079 | NA |
| A-002 | NA | A-028 | NA | A-054 | NA | A-080 | NA |
| A-003 | NA | A-029 | APLICA | A-055 | NA | A-081 | NA |
| A-004 | NA | A-030 | NA | A-056 | NA | A-082 | NA |
| A-005 | NA | A-031 | NA | A-057 | NA | A-083 | NA |
| A-006 | NA | A-032 | NA | A-058 | NA | A-084 | NA |
| A-007 | APLICA | A-033 | APLICA | A-059 | NA | A-085 | APLICA |
| A-008 | NA | A-034 | APLICA | A-060 | NA | A-086 | APLICA |
| A-009 | APLICA | A-035 | NA | A-061 | NA | A-087 | NA |
| A-010 | APLICA | A-036 | NA | A-062 | NA | A-088 | NA |
| A-011 | NA | A-037 | NA | A-063 | NA | A-089 | APLICA |
| A-012 | NA | A-038 | NA | A-064 | NA | A-090 | APLICA |
| A-013 | APLICA | A-039 | NA | A-065 | NA | A-091 | APLICA |
| A-014 | NA | A-040 | APLICA | A-066 | NA | A-092 | APLICA |
| A-015 | NA | A-041 | APLICA | A-067 | NA | A-093 | APLICA |
| A-016 | APLICA | A-042 | APLICA | A-068 | NA | A-094 | APLICA |
| A-017 | NA | A-043 | APLICA | A-069 | NA | A-095 | NA |

| ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓ | ACCIÓN | APLICACIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-018 | APLICA | A-044 | APLICA | A-070 | NA | A-096 | APLICA |
| A-019 | NA | A-045 | APLICA | A-071 | APLICA | A-097 | APLICA |
| A-020 | NA | A-046 | APLICA | A-072 | NA | A-098 | APLICA |
| A-021 | NA | A-047 | APLICA | A-073 | APLICA | A-099 | NA |
| A-022 | APLICA | A-048 | APLICA | A-074 | APLICA | A-100 | NA |
| A-023 | NA | A-049 | NA | A-075 | NA | | |
| A-024 | NA | A-050 | NA | A-076 | NA | | |
| A-025 | APLICA | A-051 | NA | A-077 | NA | | |
| A-026 | NA | A-052 | NA | A-078 | NA | | |

**Tabla 12.** Acciones específicas del POEMyRGMyM que aplican al proyecto y su cumplimiento

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-007 | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en Áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-009 | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas. | *Las áreas contempladas para el desarrollo del proyecto no son zonas de anidación de las tortugas marinas, sin embargo, se aplicarán medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar impactos negativos sobre especies prioritarias, Además el API cuenta con programas específicos para el cuidado y protección de quelonio marinos en los puertos y playas del Estado de Campeche* |
| A-010 | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas | *La APICAM cuenta con programas para la protección y conservación de las tortugas marinas en diferentes puntos considerados como campamentos tortuguero como en la comunidad de Lerma y el Puerto de Seybaplaya.* |
| A-013 | Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo. | *El proyecto no introducirá especies invasoras.* |
| A-016 | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio. Además de que el proyecto no se ubica dentro de ninguna área natural protegida.* |
| A-018 | Impulsar los programas y acciones de recuperación de especies bajo algún | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| | régimen de protección en la NOM-059 SEMARNAT | |
| A-022 | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por hidrocarburos | *Para las obras y actividades que realiza la APICAM dentro del puerto se procede a realizar el muestreo y análisis de la calidad del agua que se encuentra dentro del Puerto* |
| A-025 | Efectuar programas de remediación y de rehabilitación integral de sitios contaminados por actividades industriales, de conformidad con la LGPGIR y su Reglamento". | *En caso de que se suscite un derrame accidental de residuos peligrosos se procederá bajo la legislación ambiental establecida en el presente criterio.* |
| A-029 | Evitar la modificación del perfil de la costa o la modificación de los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por contingencia meteorológica o desastre natural. | *El proyecto se encuentra dentro del PAC de Seybaplaya, el cual está debidamente delimitado sobre infraestructura portuaria ocupando zona federal marítimo terrestre.* |
| A-033 | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-034 | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-040 | Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-041 | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-042 | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación. | *Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se implementarán pláticas de concientización ambiental para prohibir la extracción de especies de fauna acuática.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-043 | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-044 | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-045 | Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-046 | Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-047 | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-048 | Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-071 | Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternative al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-73 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *El objetivo del presente proyecto es regularizar la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya para su operación y correcto mantenimiento, para ofrecer mejores servicios destinados tanto a actividades industriales como turísticas.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-074 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *El proyecto se vincula al modernizar la infraestructura portuaria con la operación y mantenimiento de la parte noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya.* |
| A-85 | Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-86 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-89 | Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-90 | Promover la maricultura (en jaulas flotantes) como actividad de fomento pesquero de baja intensidad, en tanto no existan programas de ordenamiento pesquero y acuícola, para las pesquerías prioritarias de la región | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-91 | Implementar desarrollos de maricultura con paquetes tecnificados. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-92 | Promover y vigilar el manejo pesquero sustentable de la pesquería de camarón, pulpo y jaiba en la región,<br>con base en las medidas y lineamientos de la Carta Nacional Pesquera, considerando medidas de monitoreo de evaluación anual de abundancia para evitar su sobreexplotación. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-93 | El manejo de la pesquería de caracol deberá sujetarse a las regulaciones de la "NOM-013-PESC-1994 Para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal en los estados de Campeche, Quintana Roo y | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| | Yucatán" así como a las consideraciones de la Carta Nacional Pesquera. | |
| A-94 | Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-96 | Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-97 | Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-98 | Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

**VINCULACIÓN**

*Asimismo, es relevante señalar que el proyecto también cumple con los criterios generales y los específicos relacionados con la Unidad de Gestión Ambiental número 75. Por lo anterior, el promovente asume el compromiso de implementar todas las acciones necesarias de supervisión y vigilancia en el sitio del proyecto, con el objetivo de asegurar que no se genere ningún tipo de daño al medio ambiente por las actividades realizadas. Además, se compromete a ejecutar todas las medidas de prevención y mitigación descritas en este documento, así como aquellas que la autoridad determine pertinentes.*

### 3.2.3.1 Zona Costera Inmediata de la Sonda de Campeche

Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa en la Sonda de Campeche es un espacio muy grande que presenta una menor dinámica y que las actividades de explotación de hidrocarburos y la pesca representan mucho de la actividad productiva para este espacio occidental de la plataforma de Yucatán, se han definido para fines del presente ordenamiento un conjunto extra de criterios para complementar las acciones definidas por UGA en el cuerpo general de este documento.

Estos criterios de regulación ecológica responden en mucho a las características naturales de dicha franja y al intenso uso de que son objeto esas aguas comprendidas entre el nivel de

pleamar y la isobata de los 60 m, que en esta porción del ASO definen un área particularmente grande y que toca varias de las UGA colindantes con Campeche y parte de Tabasco.

Tabla 13.- Criterios y Vinculación Zona Costera Inmediata a la Sonda de Campeche

| *Clave* | *Criterios de Regulación Ecológica* | *Vinculación* |
|---|---|---|
| ZSC-01 | Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica ya que en el área de desarrollo del proyecto no existen comunidades arrecifales.* |
| ZSC-02 | Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso, los estudios de impacto ambiental de obras y actividades en esta zona deberán considerar estudios que demuestren la no afectación y pérdida de estos ecosistemas | *El proyecto no realizará acciones en el cuerpo de agua marino por lo que no impactará ningún ecosistema en el lecho marino.* |
| ZSC-03 | Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables. | *Se procederá a realizar campañas de concientización ambiental para informar sobre la prohibición de realizar cualquier actividad o vertimiento en el cuerpo de agua marino* |
| ZSC-04 | Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite. | *El proyecto no se llevará a cabo en zonas marinas.* |
| ZSC-05 | La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable. | *El proyecto no contempla ninguna actividad en el área marina* |
| ZSC-06 | Las construcciones de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |

| *Clave* | *Criterios de Regulación Ecológica* | *Vinculación* |
|---|---|---|
| ZSC-07 | Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos en los cuerpos de agua. | *Se procederá a realizar campañas de concientización ambiental para informar sobre la prohibición de realizar cualquier actividad o vertimiento en el cuerpo de agua marino.* |
| ZSC-08 | En las obras o actividades relacionadas con muelles de gran tamaño se deberá evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, de calidad del agua marina y de las comunidades marinas biológicas y considerar el efecto de las actividades en tierra de este tipo de infraestructura sobre las características cársticas de la zona. | *El proyecto considera dentro de sus propuestas llevar a cabo las medidas de mitigación para evitar la afectación del litoral, la calidad el agua marina y de sus comunidades.* |
| ZSC-09 | Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos. | *El proyecto no contempla realizar actividades en el área marina.* |
| ZSC-10 | Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |
| ZSC-11 | Se requerirá que, en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |
| ZSC-12 | Los proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberán evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina y de las comunidades marinas presentes en la zona. | *El proyecto considera dentro de sus propuestas llevar a cabo las medidas de mitigación para evitar la afectación del litoral, la calidad el agua marina y de sus comunidades.* |

### 3.2.4 Areas de atención prioritaria

#### 3.2.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias

No aplica.

#### 3.2.4.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias

No aplica.

#### 3.2.4.3 Areas de importancia para la Conservación de Aves (AICS)

No aplica

#### 3.2.4.4 Regiones Marinas Prioritarias

La zona donde se ejecutará el proyecto se ubica en la **Región Marina Prioritaria número 60. Champotón-El Palmar**

*a) Ubicación*

**Tabla 14.** Dimensiones de la región marina No. 60. Champotón – El Palmar

| | | |
|---|---|---|
| **Estado(s):** Campeche-Yucatán | | **Extensión:** 13, 551 km$^2$ |
| **Polígono:** | Latitud. 21°22'12" a 19°15' | |
| | Longitud. 91°03' a 90°02'24'' | |

Presenta un clima subhúmedo (Champotón) y cálido árido (El Palmar); cálido subhúmedo (humedales y costa) con lluvias en verano; y una Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales y nortes.

Geológicamente se encuentra en la Placa de Norteamérica, con rocas sedimentarias y calcáreas.

Existen diversas actividades económicas en la zona, como son la pesca muy activa, organizada en cooperativas, permisionarios, libres y por cultivos; se explotan el camarón, peces, pulpo, cangrejos, langosta y jaiba. Turismo de alto impacto y ecoturismo. Hay explotación petrolera, industrial y termoeléctrica.

Las problemáticas principales de ésta RMP son:

- Efectos a distancia: por escurrimientos agrícolas y de aguas negras y construcción de caminos, muelles y vivienda. La remoción de pastos y la tala de manglar es creciente. Hay destrucción de dunas costeras; cambios de la tasa de sedimentación con pérdida de la vegetación (línea de costa y área de Mérida).

- Contaminación: por plaguicidas, agroquímicos y por aguas residuales de granjas camaroneras.
- Uso de recursos: presión sobre especies de peces, moluscos, plantas, artrópodos, así como arrastres, pesca ilegal y colecta de especies exóticas. Conflicto entre comunidades pesqueras por acceso a los recursos en el límite de Campeche y Yucatán y en Celestún por la pesca de pulpo.
- Desarrollos: infraestructura y actividades turísticas mal planeadas en Celestún. Conflictos sociales por el turismo entre Campeche y Yucatán.

Conservación: existen playas protegidas (El Palmar) y la Reserva de la Biosfera Celestún con recuperación de humedales. Los manglares, dunas, pastos marinos y lagunas actúan naturalmente como conservadores del ambiente; al degradarse éstos, se pierde tal conservación. Es urgente un plan de manejo de recursos, monitoreo y vigilancia de las diversas actividades, manutención de la productividad y conservación de las zonas de crianza.

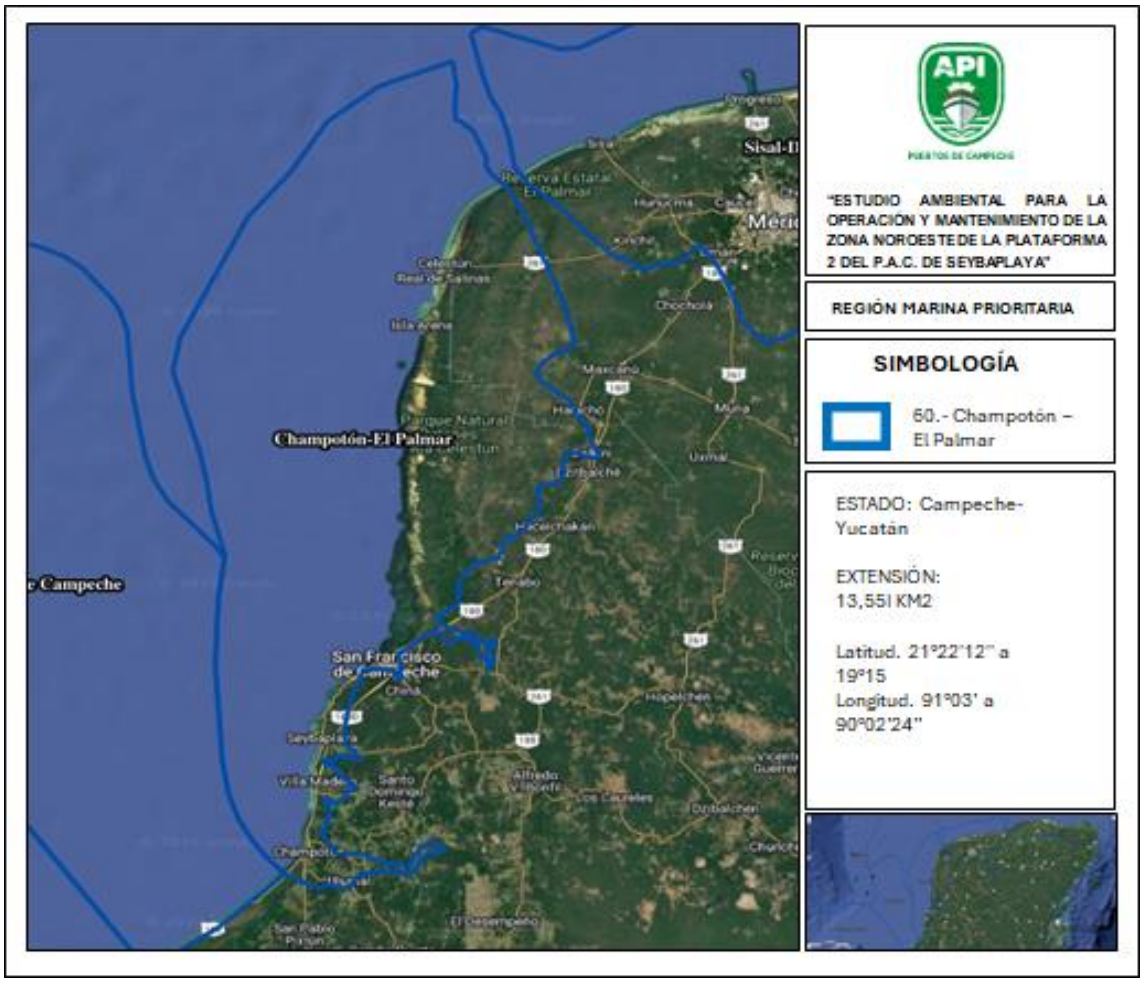



**Ilustración 28**.-Región marina prioritaria No. 60 Champotón – El Palmar en la cual se ubica el sitio del proyecto.

### 3.2.5 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto el cual se ubica dentro del Puerto d Altura y Cabotaje de Seybaplaya, en el Municipio de Seybaplaya, Campeche, no se encuentra inmerso o adyacente a ningún área considerado como protegida, ni federal, estatal o municipal.

### 3.2.6 Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029.

El PMDP 2025-2029 tiene como objeto primordial presentar las expectativas de crecimiento y desarrollo, así como su vinculación con la economía regional y nacional.

Este PMDP se encuentra alineado al Plan Estatal de Desarrollo 2024-2027 del Estado de Campeche, el cual contempla dentro de sus objetivos y estrategias promover la competitividad portuaria del Estado de Campeche, que permita favorecer el intercambio comercial y la movilidad de pasajeros.

El Puerto de Seybaplaya se encuentra ubicado en la costa del municipio del mismo nombre, construido con el objeto de ser una terminal de apoyo al Puerto de Isla del Carmen a razón de su ubicación estratégica en una de las regiones de la explotación de petróleo más productivas del país, la Sonda de Campeche, para prestar los servicios offshore (costa afuera) a las plataformas. Con decreto del 21 de julio de 1997, se habilitó la Terminal de Seybaplaya con régimen de navegación de cabotaje; posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje.

El Puerto de Seybaplaya cuanta con una vocación energética, comercial y con potencial para el turismo de cruceros, fue construido como un puerto complementario al del Carmen para atender la demanda de la industria petrolera, por su localización próxima a la Región Marina Noreste de México. Las principales actividades del puerto son: suministro de materiales a las plataformas petroleras costa afuera; reparación, mantenimiento, rehabilitación de equipos de perforación y plataformas petroleras, almacenamiento de estructuras sobre dimensionadas, desguace de plataforma y embarcaciones.

En el área del proyecto, se puede determinar que existe los siguientes Usos y Destinos, de acuerdo al PMDP 2025-2029:

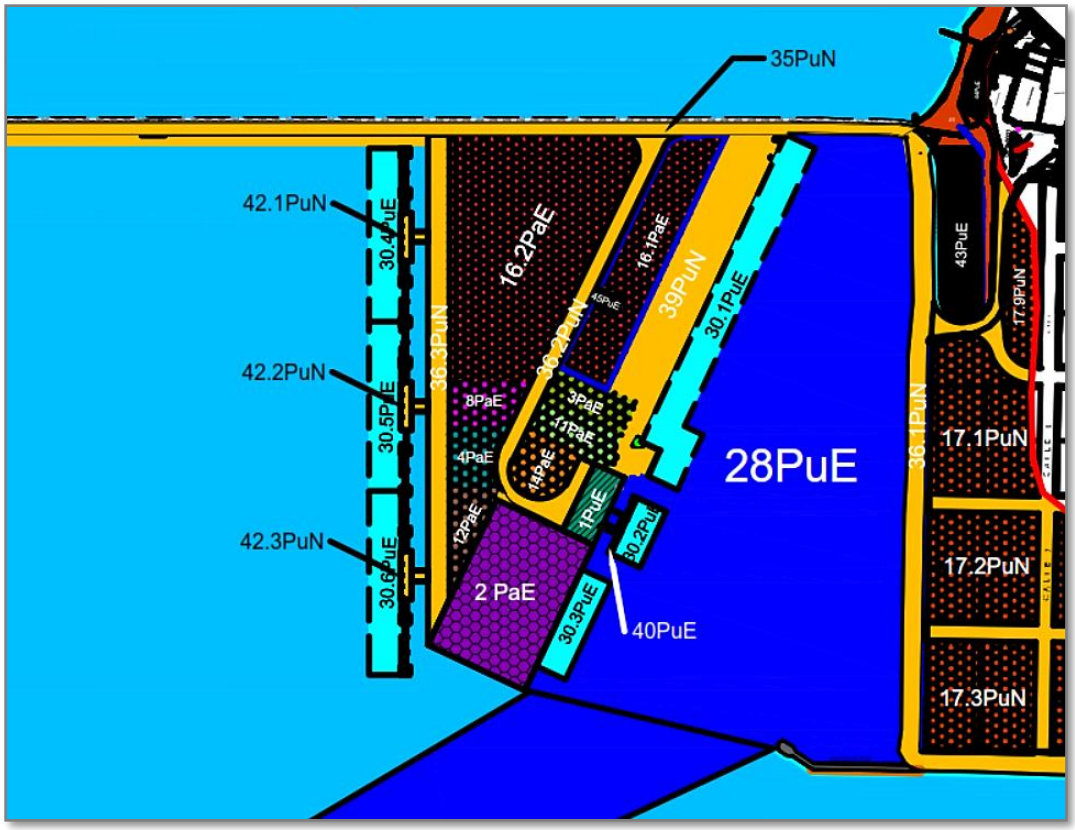



Ilustración 29. Zonificación de usos y destinos Plataforma 2.
Fuente: PMDP 2025-2029, Consulta en línea, 2025

- Zonas portuarias asignadas:
  - 3PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística
  - 11PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística
  - 14PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística

- Zonas Portuarias proyectadas para el Desarrollo
  - 16.1PaE Instalación de Almacenamiento de petrolíferos

- Áreas de agua
  - 30.1PuE Dársena de operaciones

- Vialidades y muelles de uso múltiple.
  - 39PuN Terminal de usos múltiples

- Autoridades e instituciones
  - 45PuE Secretaría de Marina

Cabe destacar que, de acuerdo con la nomenclatura, la zona de estudio presenta un Uso Mixto: Publico (Pu) y Particular (Pa); así como un modo de operación tanto Especializado (E), como no especializado (N).

La zonificación, de acuerdo al PMDP, está compuesta por dos tipos de zonas portuarias: las que ya han sido asignadas, tanto a cesionarios como autoridades, conforme a los procedimientos y normatividad aplicables y las zonas portuarias que se proyectan asignar durante la vigencia del PMDP.

*Vinculación*

*Dado las características de la Etapa de Operación y Mantenimiento del presente proyecto, se puede establecer que no se contraviene con lo establecido en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029, además de que los proyectos a realizarse en el sitio del proyecto deberán contar con la autorización de la autoridad correspondiente.*

### 3.2.7 Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) Seybaplaya I.

Los Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) son "ecosistemas productivos articulados", donde el Estado actúa como promotor de inversión, impulsor de capacidades locales y facilitador de servicios públicos y logísticos. Diseñados para impulsar la actividad económica y promover la prosperidad compartida a partir de los efectos económicos y sociales.

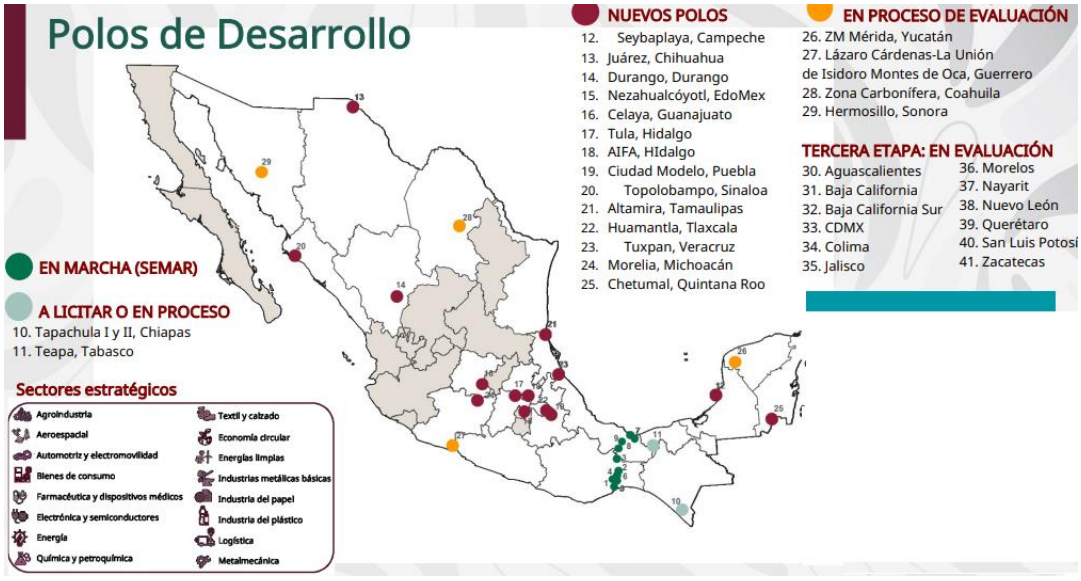



**Ilustración 30.** Mapa de Polos de Desarrollo para el Bienestar. Consulta en línea, 2025.

El PODECOBI Seybaplaya I consta de una superficie de 99.98 hectáreas, misma que cumple los criterios de selección establecidos en el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos

para los Polos de Desarrollo Económico para el Bienestar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2025.

El PODECOBI Seybaplaya I, cuyo acuerdo donde se emite su declaratoria se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de junio de 2025, es un importante instrumento para impulsar el crecimiento de las actividades a realizarse en el puerto de Seybaplaya, específicamente en la Plataforma 2, al ser atractor de inversiones para el mejoramiento de su infraestructura, el acceso al puerto, la logística y el transporte de mercancías.

Asignado como un Polo de Desarrollo, bajo los siguientes criterios:

Criterio Territorial:
Es una zona con alto potencial agroindustrial y logístico, su ubicación estratégica frente al Golfo de México, su conexión con redes de carga y transporte para facilitar el traslado de mercancías y su cercanía a proyectos del Corredor Interoceánico son puntos relevantes de este polo. Debido a su potencial logístico-portuario, se valora positivamente su articulación con el Tren Maya y proyectos de desarrollo agroindustrial y otras industrias ligeras claves, para impulsar encadenamientos productivos y desarrollo económico.

Para el desarrollo de actividades productivas en el PODECOBI SEYBAPLAYA I son vocaciones productivas, prioritarias y potenciales las siguientes:

- Logística
- Agroindustria
- Manufactura ligada a la industria energética
- Otras industrias ligeras.

Criterio de Factibilidad Industrial:

El inmueble destinado al PODECOBI SEYBAPLAYA I fue declarado como Polo Industrial del Bienestar por el Gobierno del estado de Campeche mediante Acuerdo del Ejecutivo de dicha entidad con fecha 25 de septiembre de 2024, publicado en el Periódico Oficial de la entidad.
Criterio de Sostenibilidad:

Conforme al dictamen individual de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de fecha 3 de junio, con número de oficio SDSEC/800/79/2025 el "PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE, es viable en materia ambiental, sujeto al cumplimiento de los requisitos normativos aplicables y a la integración de medidas específicas para protección ecológica y gestión hídrica". Asimismo, "no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas ni de tierras de pueblos indígenas".

- Criterio de Servicios e Infraestructura:

El predio se localiza cerca del paso del Tren Maya y de la carretera 180. La infraestructura disponible dentro del predio incluye gas y electricidad.




**Ilustración 31.** Localización del PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE

Igualmente permitirá el Desarrollo Económico Local al crear empleos durante la construcción y operación de los proyectos que sean atraídos, generando oportunidades laborales para los habitantes del municipio de Seybaplaya, incentivando el comercio de la cabecera municipal y la economía regional.

El PODECOBI Seybaplaya permitirá y alentará proyectos sostenibles, con prácticas respetuosas con el medio ambiente, lo que podría posicionar al puerto de Seybaplaya como un destino atractivo para inversiones que buscan cumplir con estándares ambientales nacionales e internacionales.

*Cabe destacar que el proyecto sólo contempla las etapas de operación y mantenimiento, por lo que se puede establecer que se encuentra enmarcado por el PODECOBI Seybaplaya, y los proyectos a futuro que se pretendan asentar en el sitio del proyecto, deberán contar con la autorización de la autoridad ambiental correspondiente*

## 3.3 Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno.

### 3.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

**Tabla 15.-**Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

| Sección V<br>Evaluación de Impacto Ambiental | |
|---|---|
| **Articulo** | **Vinculación** |
| **Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. | *El proyecto de **"Estudio Ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C de Seybaplaya",** debido a su naturaleza y ubicación, se encuentra en el supuesto de poder causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos por las disposiciones aplicables para la protección ambiental y la restauración de los ecosistemas. Por ello, está sujeto a someterse a la evaluación en materia de impacto ambiental conforme al presente articulo y de los siguientes incisos I y IX* |
| **I.** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos; | *El proyecto se vincula ya que la regularización de la plataforma 2 se ubica dentro de un puerto que tiene influencia directa e indirecta como vía de comunicación marítima en apoyo para las plataformas petroleras.* |
| **IX.** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; | *En observancia al presente inciso se vincula debido a que la operación y mantenimiento de la plataforma 2 tiene influencia directa e indirecta a sistemas marítimos ya que se ubica adjunto a la dársena del PAC de Seybaplaya.* |
| **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 | *En observancia al presente artículo se presenta este documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental M-Particular del proyecto: **"Estudio Ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C de Seybaplaya",** para su evaluación y autorización.* |

| Sección V<br>Evaluación de Impacto Ambiental | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. | |

| Capítulo II. | |
|---|---|
| Prevención y Control de Contaminación Atmosférica | |
| Articulo | Vinculación |
| Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:<br><br>I. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. | *Dada a la naturaleza del proyecto y que se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento no se requiere de fuentes artificiales fijas o móviles que emitan emisiones a la atmósfera, sin embargo, se tomarán todas las medidas de mitigación pertinentes en caso de que se requiera el uso de algún equipo o maquinaría.* |
| 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. | *El proyecto que se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento no se tiene contemplado el uso de maquinaria o equipos que mita emisiones a la atmosfera. Debido a que los procesos se acotan únicamente al resguardo de material, insumos, maquinaria y/o equipo, así como de seguridad y vigilancia.* |

| Capítulo III. | |
|---|---|
| De la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos | |
| Articulo | Vinculación |
| • Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios:<br><br>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás | *Para la protección y cuidado del cuerpo de agua adyacentes a la plataforma 2, para la operación y mantenimiento de la plataforma 2, esta cuenta tanto en la caseta de vigilancia como los baños sistemas de tratamiento de agua de origen sanitario, para prevenir y mitigar el impacto al medio ambiente.* |

| Capítulo III. | |
|---|---|
| De la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos | |
| Articulo | Vinculación |
| depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; | |
| • Artículo 119.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que se requieran para prevenir y controlar la contaminación de las aguas nacionales, conforme a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las demás disposiciones que resulten aplicables. | *De igual forma, el proyecto hará la observancia de las disposiciones derivadas de las Normas Oficiales Mexicanas, leyes y reglamentos, asegurando que no se comprometa la calidad del ecosistema marino del área de influencia. Para ello, se establecerán procedimientos de monitoreo ambiental periódicos y se promoverá la capacitación constante del personal involucrado en el manejo y disposición de residuos, garantizando el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales vigentes.* |

### 3.3.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 16.-Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: | *El proyecto se encuentra dentro de los incisos B) y Q) por lo que requiere previo a su operación y mantenimiento la autorización en materia de impacto ambiental, estipulado en el presente artículo.* |
| • B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:<br>Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de | *La operación y mantenimiento de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya se ubica dentro del PAC de Seybaplaya, el cual permitirá realizar actividades propias del puerto que contribuirán al desarrollo económico del mismo.* |

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| humedales y cuerpos de agua nacionales…<br>**a)** La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente; Subinciso reformado DOF 26-04-2012<br>**b)** Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente, y Subinciso reformado DOF 26-04-2012<br>**c)** Las carreteras que se construyan, sobre caminos ya existentes, para un tránsito promedio diario de hasta un máximo de 500 vehículos, en las cuales la velocidad no exceda de 70 kilómetros por hora, el ancho de calzada y de corona no exceda los 6 metros y no tenga acotamientos, quedando exceptuadas aquellas a las que les resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley. Subinciso adicionado DOF 26-04-2012. Fe de erratas DOF 27-04-2012 | |
| **Q)** DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:<br>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 | *El proyecto es la regularización para la operación de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya el cual ya cuenta con infraestructura existente propias para la llegada de embarcaciones, así como edificaciones como la bodega de resguardo, área donde se encuentra personal de la marina de México, caseta de vigilancia y baños.* |

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| artificiales, que afecte ecosistemas costeros.<br>**a)** Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;<br>**b)** Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y<br>**c)** La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros | |
| **Artículo 9.-** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. | *Dado a que el proyecto se vincula con el articulo 5 incisos B) y Q) la Administración Portuaria Integral de Campeche presenta este documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental M-Particular para su evaluación y autorización.* |
| *10.-* Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:<br>I. Regional, o<br>II. Particular. | *La presente Manifestación de impacto Ambiental se presenta en la modalidad Particular derivado a que el alcance se limita a el área del proyecto, es decir, dentro del polígono del PAC de Seybaplaya* |

### *3.3.1.2* Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. *Última Reforma DOF 28-12-2014.*

**Tabla 17.-** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas naturales Protegidas.

| Capitulo II<br>DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| **Artículo 88.-** Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las | *El proyecto se vincula con este reglamento, aunado con lo establecido en el inciso B y Q del* |

| Capitulo II<br>DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:<br><br>• VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la Ley; | *artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica que la realización de obras como vías generales de comunicación y desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.* |

### 3.3.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

**Tabla 18.-** Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 1**.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.<br><br>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para: | *En cumplimiento de lo dispuesto en este artículo, el proyecto de* ***"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"****, se apega al marco legal que tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable, mediante la prevención, valorización y gestión integral de los residuos que pudieran generarse durante su ejecución.* |

| TÍTULO TERCERO<br>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 16**.- La clasificación de un residuo como peligroso, minero o metalúrgico, se debe establecer en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo. *Artículo reformado DOF 08-05-2023* | *En observancia a este artículo, en caso de que se generen residuos peligrosos durante el proyecto en su etapa de operación y mantenimiento el Promovente, con base a las normas oficiales mexicanas, deberá catalogar dichos residuos llevar el control por medio de bitácoras y reportarlos ante la autoridad correspondiente, por lo que se deberá considerar el cumplimiento ambiental de la presente ley.* |
| **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. *Fracción reformada DOF 19-03-2014* | *El promovente deberá contar con un Programa de Vigilancia Ambiental en el que incluyan la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para su correcta separación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. Además de incluir actividades de reciclaje, reúso y reutilización.* |
| **Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes.<br>Al proyecto le aplican los siguientes incisos:<br>• **II.** Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos.<br>• **IV**. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;<br>• VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o | *En apego a lo establecido en el presente artículo incisos II, IV IX y XI, y por la naturaleza del proyecto, se generarán residuos de manejo especial, por lo que se dispondrá adecuadamente con todas las medidas de mitigación y prevención para el cumplimiento a lo que se refiere al manejo de residuos especiales, en apoyo del Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* |

| TÍTULO TERCERO<br>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico; *Fracción reformada DOF 19-03-2014 IX.*<br>• IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente; *Fracción adicionada DOF 19-03-2014. Reformada DOF 04-06-2014*<br>• XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral. Fracción recorrida *DOF 19-03-2014, 04-06-2014* | |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| Artículo 40.- Los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos deben ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. *Párrafo reformado DOF 08-05-2023*<br>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables. | *En acatamiento al presente artículo, los residuos peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento del proyecto se manejarán en cumpliendo lo estipulado en la ley, reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, mediante medidas de prevención y mitigación* |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 41.-** Los generadores de residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, así como los gestores de este tipo de residuos, deben manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley. *Artículo reformado DOF 08-05-2023* | *En observancia a este artículo el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se tendrá que manejar conforme lo establecido a la ley, reglamento y normas oficiales mexicanas en materia ambiental y d salud pública.* |
| **Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, pueden 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 autorizado por esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. No obstante, compartirán de manera solidaria la responsabilidad. *Párrafo reformado DOF 08-05-2023*<br>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.<br>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.<br>El manejo y disposición final de los residuos mineros y metalúrgicos es responsabilidad de quien los genera, por lo que debe presentar evidencia verificable de que opera bajo el estricto | *En observancia de este artículo el Promovente deberá contratar a una empresa autorizada por la SEMARNANAT y la SCT, para la recolección, trasporte y destino final de los residuos peligrosos en caso de que se generen según su volumen. Deberán contar con sus respectivos manifiestos con los números de autorización de las dependencias correspondientes.* |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| cumplimiento de la normativa aplicable. *Párrafo adicionado DOF 08-05-2023* | |
| **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. | *El promovente deberá notificar la cantidad y el tipo de residuos peligrosos que se generen y según su volumen o cantidad ante la autoridad correspondiente.* |

| CAPÍTULO IV<br>MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo. | *Para este concepto, el promovente en cumplimiento a las leyes y normas aplicables deberá separar adecuadamente los residuos peligrosos generados y los almacena temporalmente conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.* |

| TÍTULO SEXTO<br>DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS<br>Y DE MANEJO ESPECIAL<br>CAPÍTULO UNICO | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 95.-** La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables. | *El manejo integral de residuos urbanos y de manejo especial se cumplirá con lo estipulado en las disipaciones que establezcan y que le competan con base a los tres órdenes de gobierno.*<br><br>*Además, se contará con un programa de vigilancia ambiental el cual incluirá un subprograma de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que también establecerá las condiciones para el cumplimiento de la Norma NOM-052-SEMARNAT-2005 para evitar en lo mejor posible la contaminación en el sitio y alrededores del proyecto.* |

### 3.3.2.1 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

**Tabla 19.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

| CAPÍTULO UNICO<br>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| **Articulo 35.-** Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:<br><br>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;<br>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:<br>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y<br>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y<br><br>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. | *En caso de que el proyecto genere residuos peligrosos se procederá a identificar conforme lo establece el presente artículo.* |

| CAPÍTULO UNICO<br>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables. | |

| CAPÍTULO II<br>Categorías de Generadores y Registro | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| **Artículo 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:<br>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;<br>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y<br>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación. | *En observancia a este articulo y con base a las operaciones que se lleven a cabo, y si le aplica cualquiera de las categorías establecidas deberá de darse de alta como generador de residuos conforme al presente artículo.* |

| TITULO SEXTO<br>REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS<br>CAPITULO I<br>DISPOSICIONES COMUNES | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.<br>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos. | *En caso de que suceda algún incidente con algún residuo peligroso si es que se genera en cantidad y volumen el promovente deberá contar con un Subprograma Integral de Manejo de Residuos en el que establezcan las condiciones y pasos en caso de existir derrames, infiltraciones, descargas y vertidos accidentales de materiales peligrosos.*<br><br>*Cabe señalar que si se suscita un derrame, filtración u accidente proveniente de alguna de las embarcaciones atracadas en el muelle de la plataforma 2 el cual afecta al ambiente marino de la dársena 1 la responsabilidad recae en la empresa dueña de dicha embarcación.* |

### 3.3.3 Ley de Aguas Nacionales

**Tabla 20**. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales

| TITULO PRIMERO<br>Disposiciones preliminares | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. | *Durante la operación y mantenimiento del proyecto se acatará lo establecido en el presente artículo.* |

### 3.3.3.1 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

**Tabla 21.** Vinculación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

| Articulo | Vinculación |
|---|---|
| **151**.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas. | *En cumplimiento con lo establecido en el presente Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, durante la operación del proyecto se prohíbe estrictamente el depósito de basura, materiales y residuos en cuerpos receptores, ya que estos pueden generar contaminación.*<br><br>*Para garantizar el cumplimiento, se implementarán medidas preventivas como el almacenamiento seguro de residuos, contenedores impermeables, protocolos, si es necesario, para el manejo de combustibles y aceites, y una vigilancia ambiental continua, asegurando que no se afecte la calidad del agua marina ni el equilibrio ecológico del entorno.* |
| **133.-** Para los efectos de las fracciones IV, V y VII, del artículo 86 de la "Ley", "La Comisión" ejercerá las facultades que corresponden a la autoridad federal en materia de prevención y control de la contaminación del agua, conforme a lo establecido en la propia "Ley" y en este "Reglamento", así como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto aquéllas que conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y otras disposiciones legales, estén atribuidas a otra dependencia. | *El proyecto considera medidas específicas para la prevención de la contaminación de las aguas marinas dentro de la zona federal marítima.*<br><br>*Para ello se implementarán prácticas operativas responsables, tales como el manejo adecuado de residuos, el control de derrames de aceites o combustibles, así como acciones para prevenir el arrastre de materiales sólidos hacia el cuerpo receptor.* |
| **134.-** Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas. | |

### 3.3.4 Ley General de Bienes Nacionales

**Tabla 22.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:<br>II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;<br>IV.- El lecho y el subsuelo del mar territorial y de las aguas marinas interiores;<br>IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos,<br>lagunas o esteros de propiedad nacional; | *En observancia al presente articulo el proyecto se ubica dentro de terrenos ganados al mar artificialmente como es el PAC de Seybaplaya el cual es administrado por la Administración Portuaria Integral de Campeche* |
| 7.- Son bienes de uso común:<br>V.- La zona federal marítimo terrestre;<br>VI.- Los puertos, bahías, radas y ensenadas;<br>VII.- Los diques, muelles, escolleras, malecones y demás obras de los puertos, cuando sean de uso público; | *Cabe señalar que la Administración Portuaria Integral de Campeche es la administradora del PAC de Seybaplaya, en donde se ubica el proyecto específicamente en terrenos ganados al mar en la plataforma 2, por lo que es vinculante.* |
| 9.- Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, en los términos prescritos por esta Ley, excepto aquellos inmuebles que la Federación haya adquirido con posterioridad al 1o. de mayo de 1917 y que se ubiquen en el territorio de algún Estado, en cuyo caso se requerirá el consentimiento de la Legislatura local respectiva. (…) | |
| 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:<br>I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y<br>contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba; | *El proyecto reconoce la competencia de SEMARNAT como autoridad coordinadora de las políticas para el uso sustentable de estos bienes nacionales, y se compromete a cumplir con las normas, políticas, autorizaciones y acuerdos de coordinación que, en su caso, se deriven para la conservación, vigilancia y administración de la ZOFEMAT, incluyendo aquellas que involucren la participación de los gobiernos estatal o municipal.* |

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| III.- En el caso de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina<br>que se comuniquen directa o indirectamente con el mar, la faja de veinte metros de zona federal marítimo terrestre se contará a partir del punto a donde llegue el<br>mayor embalse anual o límite de la pleamar, en los términos que determine el reglamento, y | |
| 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar.<br>Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.<br>El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los gobiernos de los estados y los municipios, en su caso, administren,<br>conserven y vigilen dichos bienes.<br>Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales y locales aplicables, así como en aquéllas que de las<br>mismas deriven. | |

### 3.3.5 Ley General de Vida Silvestre

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre

| TÍTULO II<br>POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **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.<br>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.<br>Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia. | *Referente al presente artículo y como se establece en el capítulo II, el sitio donde se ubica el proyecto., ya sufrió los impactos referentes a la vida silvestre, la vegetación que se encontraba en el sitio ya fue retirada, por lo que en la actualidad no se pude observar especies de flora y fauna en el sitio.* |
| **Artículo 58**. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:<br>a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.<br>b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.<br>c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la | *Durante la inspección del sitio no se observaron especies que se encuentren dentro de estas categorías por lo que no se afectará flora o fauna en atención al presente artículo.* |

| TÍTULO II<br>POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. | |

### 3.3.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

**Tabla 24.** Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad Ambiental

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| **Artículo 5o.-** Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión | *El proyecto hace observancia a la responsabilidad ambiental derivado de los daños ocasionados al medio ambiente como lo estipula el Art. 1 de la presente ley y que tiene por objeto en base al Art. 4º Constitucional de la protección, preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico.*<br><br>*El precepto de daño ambiental establecidos en los Art. 2 inciso III y de hacer valer la responsabilidad ambiental independientemente del procedimiento administrativo, penal y civil procedentes como lo menciona el Art. 4 o como lo estipula el Art. 5 quien opere dolosamente por acción u omisión sabiendo los hechos de daño ambiental estará dispuesto en artículo 6 inciso I es decir: no existirá daño ambiental al someter el proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental que es la meta de este documento, por lo anterior la autoridad competente conocerá los alcances de impacto; evaluando , y condicionando las medidas preventivas de compensación y mitigación ocasionadas por las acciones a realizar, además de las ya enumeradas en el capítulo VI* |
| **Artículo 6o.-** No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:<br><br>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, | |

### 3.3.7 Normatividad Aplicable a la Naturaleza del Proyecto

Tabla 25.- Normas Oficiales Mexicanas

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | EN MATERIA DE AGUA | |
| NOM-001-SEMARNAT- 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. | 4.1- La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana.<br><br>El rango permisible del potencial hidrogeno (pH) es de 5 a 10 unidades. | *En observancia a la presente norma se vincula derivado a que la regularización de la plataforma 2 del lado noroeste del PAC de Seybaplaya, generará en sus etapas de operación y mantenimiento aguas residuales de origen sanitario, no obstante, los desechos líquidos serán conducidos por drenaje al sistema de tratamiento de agua que existe en la plataforma 2 .* |
| NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. | 4.4 Los generadores de biosólidos deben controlar la atracción de vectores, demostrando su efectividad. Para lo cual se pueden aplicar cualquiera de las opciones descritas, de manera enunciativa pero no limitativa, en el Anexo 1 u otras que el responsable demuestre que son útiles para ello. Se deben conservar los registros del control por lo menos durante los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su generación.<br><br>4.5 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana los biosólidos se clasifican en tipo: excelente y bueno en función de su contenido de metales pesados; y en clase: A, B y C en función de su contenido de patógenos y parásitos.<br><br>4.14 Muestreo y análisis de lodos y biosólidos<br>El generador de lodos y biosólidos por medio de laboratorios acreditados debe realizar los | *4.4. Una vez que los residuos de origen sanitario producto de los baños existentes en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya serán conducidos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales*<br><br>*4.5. Se determinará conforme a la presente norma la clasificación de los biosólidos generados por la planta de tratamiento de aguas residuales existente en la plataforma 2*<br><br>*4.14. El concesionario dl sistema d tratamiento de agua residual deberá de contar con una empresa autorizada y especializada para el muestreo y análisis de los sólidos y* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | muestreos y análisis correspondientes para demostrar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana y deberá conservar los registros por lo menos los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su realización. | *biosólidos generados, las cuales deberán estar certificados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)* |
| | EN MATERIA DE RUIDO | |
| NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. | **5.9.1.-** Los máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB (A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.<br>Peso bruto vehicular (kg) / Límites máximos permisibles dB (A)<br>Hasta 3,000 — 86<br>Más de 3,000 y hasta 10,000 — 92<br>Más de 10,000 — 99 | *Se incrementarán los niveles de ruido por la operación de vehículos, los cuales deberán contar con el mantenimiento preventivo para la minimización del ruido.* |
| EN MATERIA DE EMISIONES | | |
| NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | **4.2** Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. **4.2.1** Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxigeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el ano modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. | **4.1** Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| - Límites Máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas de equipo de medición. | equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1.<br>4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2. | *gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. | 4.1. Límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos.<br>4.1.1. Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y oxígeno, así como los límites mínimos y máximos de dilución y del Factor Lambda para los vehículos automotores en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos, son los establecidos en la Tabla 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS | | |
| NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos | 6.1 El procedimiento para determinar si un residuo es peligroso se presenta en la Figura 1.<br>6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:<br>Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica. | *En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.<br>Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).<br>Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).<br>Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.<br>7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana:<br>- Corrosividad<br>- Reactividad<br>- Explosividad<br>- Toxicidad Ambiental<br>- Inflamabilidad<br>- Biológico-Infecciosa | *clasificación de acuerdo con su origen o composición.* |
| NOM-054- SEMARNAT-1993.- Establece el procedimiento para determinar la Incompatibilidad entre dos o más residuos Considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993. | 5.1 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993, se deberá seguir el siguiente procedimiento:<br>5.1.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta norma oficial mexicana.<br>5.1.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 2 de la presente norma oficial mexicana, se intersecarán los | *Los residuos que se generen se determinarán su incompatibilidad con base a la presente norma, los cuales estarán en contenedores separados y específicos para cada residuo.* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | grupos a los que pertenezcan los residuos.<br>5.1.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de esta norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles.<br>5.2 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos comprendidos en el listado de residuos peligrosos previstos en el numeral 5.2 de la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL- 1993, se seguirá el siguiente procedimiento:<br>5.2.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 4 de esta norma oficial mexicana.<br>5.2.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "A" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 5 de esta norma oficial mexicana se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos.<br>5.2.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de la presente norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles. | |
| NOM-053-SEMARNAT-1993 que Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un | | *Para el cumplimiento de la presente norma, se procederá a llevar a cabo el procedimiento mediante empresas certificadas y autorizadas por la autoridad competente.* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.<br><br>CAMPO DE APLICACIÓN<br>Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.<br>Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos. | | |
| NOM-138-SEMARNAT//SS-2003<br>Su objetivo es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación con hidrocarburos en suelos. | 6.2 Los límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo comercial es de 3,000 (mg/kg base seca), o lo que corresponda a las tablas 1 y 2 de la presente norma.<br><br>En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación. La caracterización del sitio debe contener como mínimo los siguientes elementos:<br>Descripción del sitio y de la afectación; estrategia de muestreo; plan de muestreo e informe. | *Esta Norma será de observancia obligatoria. El promovente verificará que los transportes utilizados no tengan fuga y en caso de derrame accidental fuera del sitio del proyecto, se procederá de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.*<br><br>*El promovente será responsable de determinar los mecanismos necesarios para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y se encargará de las acciones de urgente aplicación en caso de algún derrame.* |
| EN MATERIA DE RESIDUOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL | | |
| NOM-161-SEMARNAT-2011,<br>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 | 6.1 Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean alguna de las características de peligrosidad en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, | *Con el apoyo de esta norma se realizará la identificación y clasificación para posteriormente revisar si se encuentran dentro del "Listado de Residuos de Manejo Especial Sujetos a Presentar un Plan de Manejo", y en caso de aplicar, realizar la presentación de dicho documento ante la autoridad correspondiente* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| formulación de los planes de manejo. | 6.2 Que sea un Residuo Sólido Urbano generado por un gran generador en una cantidad igual o mayor a 10 toneladas al año y que requiera un manejo específico para su valorización y aprovechamiento. | |
| EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA | | |
| NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo. | La Norma establece el listado de especies en alguna categoría de protección y los procedimientos para modificar el listado. En el Anexo Normativo II, se presentan los listados de especies en riesgo | *Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto ya que este se encuentra alterado por actividades antropogénicas, en el sitio se encuentra dentro del PAC de Seybaplaya.* |

# 4 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL

## 4.1 Delimitación del Sistema Ambiental

El sitio del proyecto se localiza en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, ubicado en carretera Campeche-Champotón Km 176 Colonia Payucán, Punta Morritos, Seybaplaya, Campeche, la cual sería su área de influencia socioeconómica.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) como requisito establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (REIA), pretende realizar un análisis claro y objetivo, de los elementos ambientales, sociales y económicos con los que el proyecto pueda tener alguna interacción, directa o indirecta tanto en lo inmediato como en el largo plazo. Para la determinación del SA se utilizan elementos ambientales que permitan la determinación de una región relativamente homogénea, con interacciones que configuran un sistema ambiental por sus propiedades de uniformidad y continuidad en sus componentes ambientales (geoformas, cuencas y subcuencas, cuerpos y corrientes de agua, tipo de suelo, flora, fauna, población humana, paisaje y uso del suelo). Dentro del SA se consideró las siguientes zonas:

Zona de influencia Directa.

Se contempla que los impactos ambientales directos, son aquellos cuya repercusión de la acción desarrollada por el proyecto, tiene una consecuencia directa en alguno de los factores ambientales. De acuerdo con la información contenida en los capítulos II y IV, como son las actividades para la preparación del sitio y la construcción, los impactos referentes a ruido, emisiones de partículas suspendidas, movimiento de materiales y afectación de vialidades que, por su condición, no puede darse más allá de los 250 m. Para propósitos de este estudio se consideró un radio de 250 m a partir del sitio del proyecto.

- Zona de impacto medio Terrestre. Para la delimitación de esta zona empleamos como mencionamos anteriormente los 250 metros colindantes al proyecto. También se consideraron los límites geográficos del proyecto permitiendo su diferenciación de unidades colindantes en su contexto regional. Estas unidades pueden incluir centros urbanos, cuerpos de agua, vegetación, infraestructura, etc. Como segundo criterio se consideró la ubicación y longitud del proyecto a evaluar. Esto permitió seleccionar las unidades del paisaje que albergarán las diferentes actividades que integran el proyecto. Por lo tanto, la zona de impacto Terrestre queda delimitado en la parte Este y Oeste por las construcciones existentes compuestas por la misma Plataforma 2 y parte de la Plataforma y oficinas del APICAM.

• Zona de impacto medio Marino. Con el propósito de dimensionar los efectos de la zona de impacto que se generaran hacia el medio marino, se tomó como referencia la información contenida en los capítulos información del proyecto y los factores abióticos. Al ser un proyecto cuya delimitación tiene como base un área de impacto directa de 250 metros a la redonda a partir del área propuesta para el proyecto, lo cual afecta la dársena ubicada entre la Plataforma 1 y la 2.

Zona de Influencia Indirecta.

Los impactos indirectos, se definen como aquellos en donde su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que se generan a partir de algún efecto primario (que a su vez puede ser un impacto ambiental directo), actuando como una acción de segundo orden. Por lo anterior se consideró la ubicación, extensión en planta del proyecto a evaluar y los impactos sociales que tendría. Esto permitió seleccionar las unidades del paisaje que albergarán las diferentes obras y actividades del proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra ambientalmente y dentro de su área de influencia inmerso en un ecotono: marino y terrestre. La parte terrestre, se caracteriza por ser un sitio donde los factores bióticos, refiriéndose a la flora y fauna, han sido desplazados por las actividades humanas, quedando en el caso de la flora únicamente lo introducido en las diversas áreas verdes de camellones y jardines. Con respecto a la fauna, corresponde principalmente a aves marinas y mamíferos: (ratas y ratones), perros y gatos; especies consideradas plásticas dado su capacidad de aclimatarse a diversas condiciones de estrés sin poner en riesgo su estatus poblacional (alguno se ven beneficiados). En cuanto al marino existen disturbios ambientales ocasionados por las diversas actividades antropogénicas, mismos que han ocasionado efectos negativos al ecosistema marino y costero; en cuanto a la fauna, existe en los lugares aves como las gaviotas, pelicanos, entre otros.

Cabe destacar que en el área del proyecto NO EXISTEN especies de flora enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudiesen verse afectada por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.




Ilustración 32. Área de influencia del sitio del proyecto.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6.1.

Se entiende por Sistema Ambiental (SA), al sistema o unidad que constituye el entorno del proyecto, primordialmente, es necesario delimitar el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación, considerando al proyecto dentro de un sistema complejo, integrado por diversos factores ambientales.

La delimitación de un Sistema Ambiental permite caracterizar, describir y agrupar sus propiedades biofísicas, con el fin de identificar los impactos puntuales, acumulativos, residuales y sinérgicos que pudiera generar el desarrollo de un proyecto, y de esta manera, poder establecer las medidas de mitigación acordes a las necesidades ambientales.

Es así que, cuando se busca realizar el análisis integral de diversos factores ambientales dentro de un sistema, bajo un esquema de evaluación del impacto ambiental, resulta complejo establecer una superficie única de estudio, que permita analizar las características estructurales y funcionales de todos y cada uno de los componentes de este sistema cambiante y que a la vez sea representativa para un determinado proyecto.

Por lo tanto, el establecimiento de los límites de un SA representativo para un proyecto va a depender del conjunto de componentes ambientales que se consideren y sus escalas, por lo que la delimitación debe hacerse en función de la influencia que pueda o no tener el proyecto en la incidencia de cambios dentro de estos componentes o sus elementos en el sistema.

Para la delimitación del SA del proyecto se procedió a realizar un análisis e interpretación exhaustiva de la cartografía digital editada por diferentes instituciones tales como:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Posteriormente, se generaron imágenes de sobreposición de la información digital, a partir de las cuales fue posible establecer la delimitación de una unidad ambiental homogénea que contiene la poligonal del sitio del proyecto, con interacciones que integran un SA funcional con propiedades de uniformidad y continuidad en sus componentes ambientales.

La delimitación del SA implicó la realización de diversos ejercicios, los cuales se describen a continuación, asimismo se muestra mediante imágenes, el proceso realizado.

## a).- Croquis de localización.

Croquis de localización del sitio del proyecto, se señala al sitio del proyecto mediante una polilínea en color negro, sobrepuesta en el ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche). Como se puede observar el sitio del proyecto se encuentra en el Noroeste de la Ciudad de Seybaplaya, Municipio de Seybaplaya, Campeche.

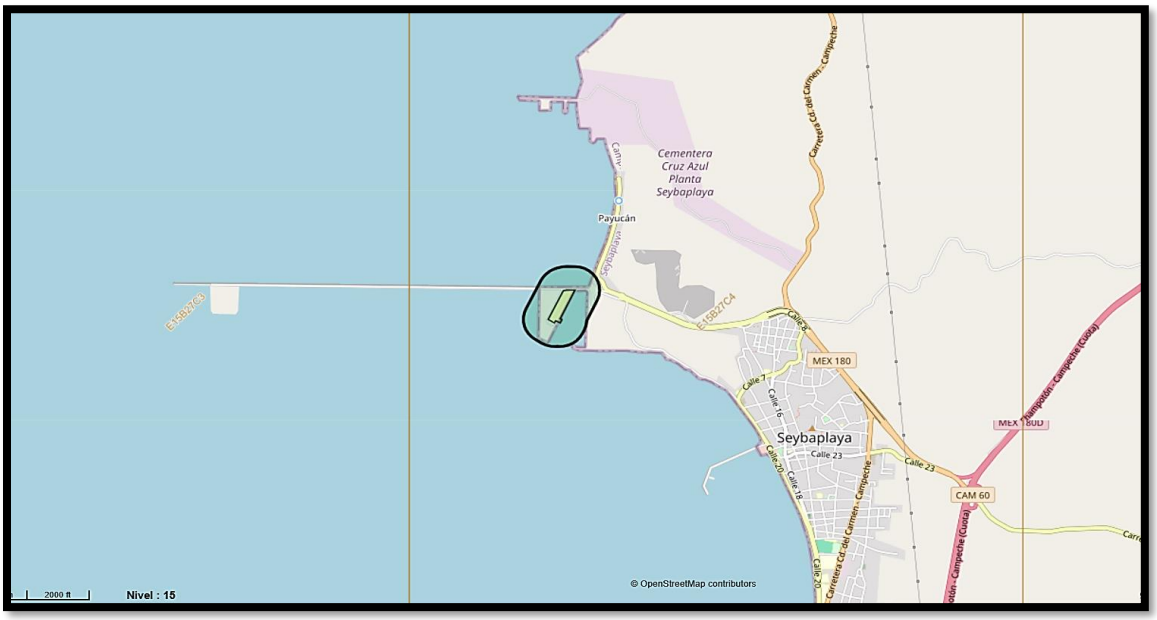



**Ilustración 33.** Localización del sitio del proyecto en Mapa de ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche).
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

b).- Delimitación del SA mediante la capa Edafología del Mapa Digital de México del INEGI.

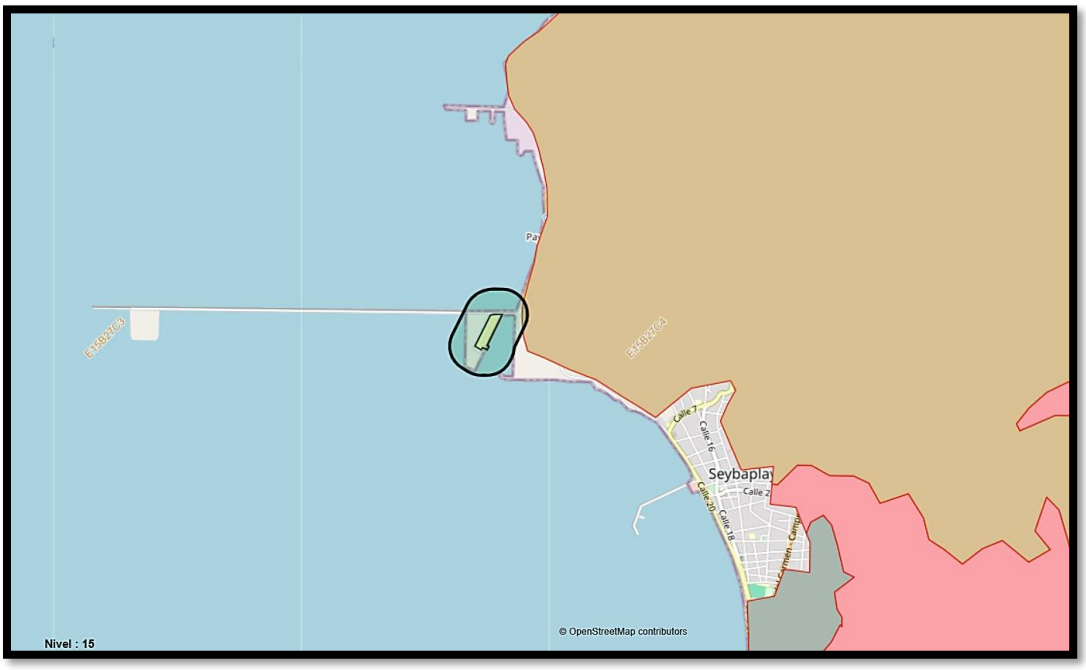



**Ilustración 34**. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

Superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en la capa de información de Suelos 1:250 000 (2002-2007). Como se puede observar en la imagen, el sitio del proyecto NO se encuentra en alguna de las Unidades Edafológica.

Se observó que la capa de información Suelos del Mapa Digital de México del INEGI, NO PERMITE delimitar una poligonal cerrada que contenga al sitio del proyecto, por lo que se decidió **NO UTILIZAR la información relacionada con la Edafología** presente en la zona de estudio.

c).- Delimitación del SA mediante la capa de información Manglar (2007) del Mapa Digital de México del INEGI.

Superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en las capas de información de Manglar (2007) áreas en color verde oscuro, del Mapa Digital del INEGI. Se analizó la superposición de la capa Manglar del Mapa Digital de México del INEGI, determinándose que dicha capa no abarca el sitio del proyecto, por lo que se decidió NO USARLA para definir el SA del PROYECTO.

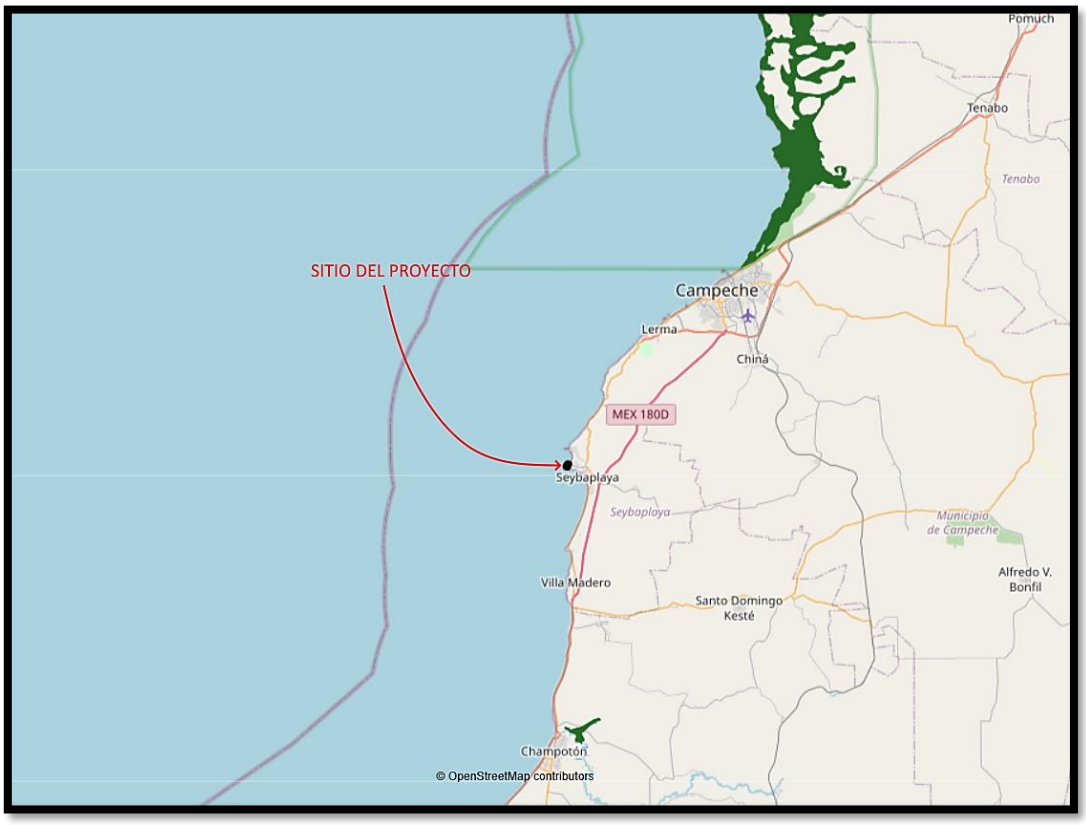



Ilustración 35. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

d).- Delimitación del SA mediante la SERIE VI 2014 DE USO DE SUELO Y VEGETACION del INEGI.




Ilustración 36. Localización del sitio del proyecto en Mapa de USO DE SUELOS Y VEGETACIÓN.
INEGI Mapa Digital de México V.6

La superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en la capa de información de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 del INEGI, permitió establecer que el proyecto se encuentra inmerso en un área de Cuerpo de agua, lo que NO PERMITE crear una poligonal para SA que contenga al sitio, estando limitado más allá de su zona de incidencia.

e).- Delimitación del SA mediante el uso de UGA's del (POEMyGMyMC).

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 167 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y el Mar Caribe, sin embargo, al ser muy extensa, se decidió NO UTILIZAR la información de esta capa en la zona de estudio.




**Ilustración 37.-** Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.
Fuente: Elaboración propia, SIGEIA. 2025.

Dado lo anterior, se establece que el Sistema Ambiental de Proyecto esté delimitado por las coordenadas del sitio del proyecto y un área de influencia de 250 mts a la redonda.




**Ilustración 38.-** Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.

## 4.2 Aspectos Abióticos

### 4.2.1 Clima

El estado de Campeche presenta un clima dominantemente caluroso y subhúmedo, con régimen de lluvias de verano. La temperatura media anual es de aproximadamente 26.1 °C, con variaciones que van desde los 24.5 °C y los 27.8 °C en la porción centro occidental. Es mayo, por lo regular, el mes más caliente, con una temperatura media mensual que varía entre valores cercanos a 27 °C y superiores a los 30 °C.

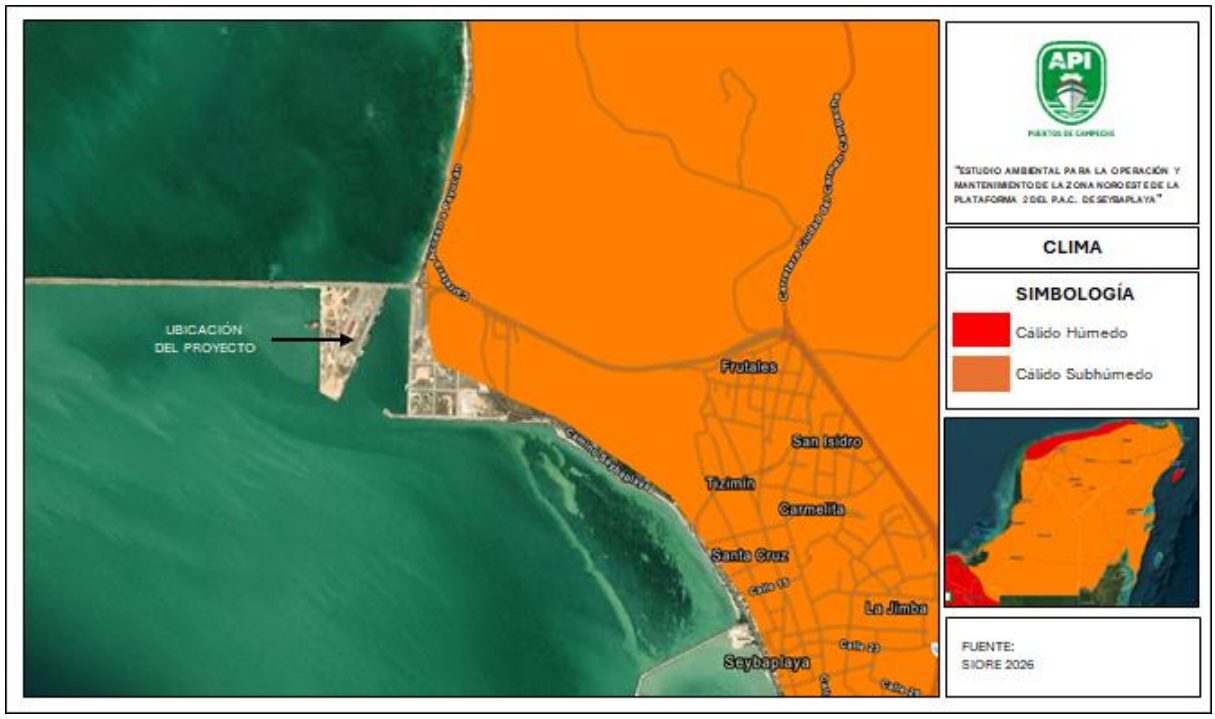



Ilustración 39. Tipo de clima existente en el sitio del proyecto.
FUENTE: SIORE, SIGEIA, SEMARNAT, Consulta en línea, 2026

El clima en el Estado, de acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1973), es cálido subhúmedo, existiendo tres subtipos climáticos, predominando el clima del grupo cálido, subgrupo cálido, tipo subhúmedo (Aw), seguido por el grupo cálido, subgrupo cálido, tipo húmedo con lluvias todo el año (Am) y el grupo seco, tipo semiseco muy cálido y cálido con lluvias en invierno (Bs), cómo se puede observar en la siguiente figura. La característica climática más notable de la Península de Yucatán es un incremento del gradiente de la humedad del noroeste hacia el sureste (Trewartha, 1961; Gunn y Adams, 1981; Folan et al., 1983; García y March, 1990).

En el caso del Municipio de Seybaplaya, dónde se encuentra ubicada el área del proyecto, se presenta dos tipos de climas:

Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (57.20%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42.80%)

Específicamente en la zona en donde se realizará el proyecto el clima es el Aw1 (w) o cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano y bajo porcentaje de lluvia invernal.

#### 4.2.1.1 Temperatura Promedio

En el Estado la temperatura media anual es similar en toda la superficie Estatal, esto es debida principalmente a la escasa elevación sobre el nivel del mar que presenta el territorio, de acuerdo con datos del INEGI, el estado es atravesado por una isoterma, la de 26°C.

La temperatura media anual que reporta el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 es de 25.9°C, con una máxima de 33.5°C y una mínima de 18.3°C.

La temperatura media anual en la región es superior a los 26ºC y las temperaturas extremas máximas (media mensual) van de los 30ºC a los 34ºC, tal situación varía hacia el norte de la región donde los rangos van de los 34ºC a los 36ºC o más. En lo que toca a las temperaturas mínimas extremas, la distribución no es igual a las anteriores delimitan un área relativamente "fría", es decir, una zona que se encuentra rodeada por una temperatura mínima extrema más elevada. Dicha área tiene los rangos de 18ºC a 22ºC y el resto de la región se ubica entre los 22ºC y los 24ºC

#### 4.2.1.2 Precipitación Promedio

Las isoyetas de precipitación total anual (mm) para el Estado de Campeche, presenta hacia el extremo norte de la entidad la de valor menor (800.0 mm) ascendiendo en forma de franjas que van del Noroeste a Sureste en el estado, hasta llegar a la de mayor valor que es la de 1500.0 mm.

De acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los estados Unidos Mexicanos (INEGI 2009) las precipitaciones pluviales fluctúan entre los 1,000 y 1,200 mm, siendo los meses de más baja precipitación pluvial de enero a abril, siendo febrero el que menor precipitación ha registrado en mínimos y máximos de 20 mm. Entre los meses de mayo-octubre se nota un incremento en la precipitación pluvial registrando un mínimo de 50 mm para mayo y hasta los 280 mm registrados en el mes de septiembre. Noviembre y diciembre son meses donde inicia un descenso abrupto de las lluvias.

La precipitación pluvial anual que reporta el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 es de 1,185.7 mm

El período de lluvias es de junio a octubre y las de estiaje (ausencia de lluvia), durante el mes de enero y a mediados del mes de mayo. Si bien la importancia de las precipitaciones incide en la actividad agrícola de temporal, su potencialidad radica primordialmente en la recarga de los acuíferos.

#### 4.2.1.3 Intemperismos Severos

El Municipio de Seybaplaya, se ve afectado por fenómenos meteorológicos de alta intensidad, como es el caso de las depresiones tropicales, tormentas tropicales, huracanes y "nortes".
En el caso de los "nortes", sistemas invernales provocados por la masa de aire polar continental, proveniente de Canadá y Estados Unidos, afectan al área del proyecto de finales del mes de agosto hasta marzo, ocasionando fuertes vientos, descenso de temperatura, leves precipitaciones y heladas; aunque sus efectos en las costas seybanas es moderado, siendo noviembre el mes de mayor frecuencia de estos fenómenos meteorológicos.

Los huracanes que afectan a la Península de Yucatán tienen sus orígenes en:
Sonda de Campeche, en el Sureste del Golfo de México, la cual entra en actividad en la primera quincena de junio; estos meteoros, con carácter de sistema lluvioso, corren paralelo al litoral veracruzano y van intensificándose de tal manera que los originados a partir de julio alcanzan un desarrollo definitivo.

Tercera Zona Matriz en el Caribe y en el Océano Atlántico, en donde se forman huracanes de gran recorrido y potencia extraordinaria durante agosto, septiembre y octubre, su intensidad crece a medida que avanza la temporada de lluvia de mayo a octubre; los más intensos cruzan la Península y llegan a las costas de Veracruz y Tamaulipas.

El 15% de los huracanes que se desarrollan en el Golfo de México, afectan el área de Campeche con una velocidad promedio de 11 a 13 nudos y abarcan un diámetro entre 100 y 500 millas alrededor del centro del huracán, las olas generadas llegan a alcanzar una altura de 20 pies o más.

El Estado, y con ello el sitio del proyecto, ha sido afectado por diversos huracanes registrándose de 1988 al 2007, seis huracanes:

- Gilberto, septiembre 1988, Categoría V
- Roxana, octubre 1995, Categoría III
- Keith 3-5 octubre 2000, Categoría IV
- Isidore, 21-23 septiembre 2002, Categoría III
- Emely, julio 2005, Categoría II
- Dean, 21-22 agosto 2007, Categoría I

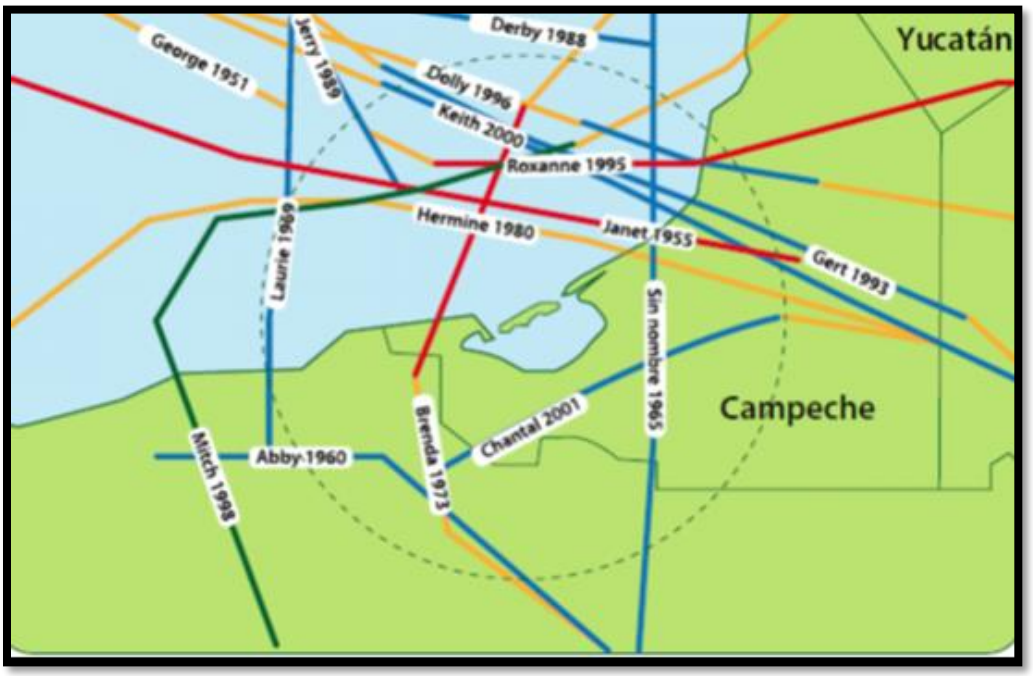



**Ilustración 40.** Huracanes que han afectado al Estado de Campeche.

Debido al tipo de clima que se presenta en la Península de Yucatán y de acuerdo a lo reportado por el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 no se han registrado eventos climáticos extremos como heladas, granizadas o nevadas.

### 4.2.2 Geología y geomorfología

El sitio del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, subprovincia Carso Yucateco, donde predominan rocas de formación geológica con calizas. Los suelos son derivados de rocas calizas de yacimiento de yeso conocidos como *saskab,* que, al sufrir alteraciones superficiales, dan lugar a un caliche laminado, duro y de color obscuro en la superficie, y blanco y suave a nivel profundo (Flores y Espejel, 1994).

### 4.2.3 Geomorfología General

El material litológico del Estado corresponde a la Era Cenozoica, presentando afloramientos importantes de rocas sedimentarias del Período Terciario (80% de la superficie total del Estado), así como del Período Cuaternario con dos materiales: suelo (18% de la superficie estatal) y roca sedimentaria (con el 2% de la superficie estatal). En el caso del Municipio de Campeche, y de acuerdo con el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados

Unidos Mexicanos (INEGI, 2009) ésta pertenece al período Neógeno (67.84%) y Cuaternario (30.45%); de los cuales existen los siguientes tipos de roca: Sedimentaria Caliza (67.84%), Suelo Lacustre (0.01%), Suelo palustre (0.76%), Suelo Residual (6.96%) y Suelo aluvial (22.72%).

### 4.2.4 Relieve.

El Municipio de Seybaplaya, en donde se realizará el proyecto, pertenece a la provincia fisiográfica de la Península de Yucatán (100%) y a las subprovincias de Carso Yucateco (10.38%) y Carso y Lomeríos de Campeche (89.62%). Cuenta con un sistema de topoformas de Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (61.16%), Lomerío bajo (37.81%) y Playa o barra inundable y salina (1.03%).

Constituye una gran planicie con ondulaciones no mayores de 150 metros sobre el nivel del mar. Lo atraviesa la sierra alta, que en su recorrido por la costa forma acantilados conocidos con el nombre de Maxtum y Boxol. Dentro de las pendientes se localiza parte del valle de Edzná, considerado el más extenso del territorio estatal y apto para el cultivo agrícola. Por otro lado, se encuentran aquellas zonas cuyo porcentaje de pendiente va del 2 al 5 % resultando óptima para el desarrollo de infraestructura y para asentamientos humanos, al no presentar problemas de drenaje natural ni al tendido de drenaje subterráneo, vialidad, redes de servicios, construcción y obra civil.

### 4.2.5 Susceptibilidad de la Zona

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional y al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el país se encuentra dividido en Cuatro zonas de acuerdo con el peligro sísmico al que están expuestas las construcciones: A, B, C, D. A esta clasificación se le conoce como Regionalización Sísmica.

La zona dónde se realizará el proyecto está ubicada en la ZONA B, cómo se puede observar en la ilustración, la cual presenta sismicidad con menor frecuencia o bien, está sujeta a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g.

De los eventos registrados por el Servicio Sismológico Nacional, 8 ocurrieron en la región costera de Tabasco, 3 en la región Laguna de Términos y 12 en la plataforma continental donde se localiza la Bahía de Campeche.

De acuerdo con los datos registrados, las tres regiones presentan una uniformidad en la magnitud de dichos eventos, la cual es muy baja, oscilando entre 3.5 y 4.8 en la escala de Richter (IV en escala de Mercalli) y con epicentros detectados en las costas de Guerrero y Chiapas.

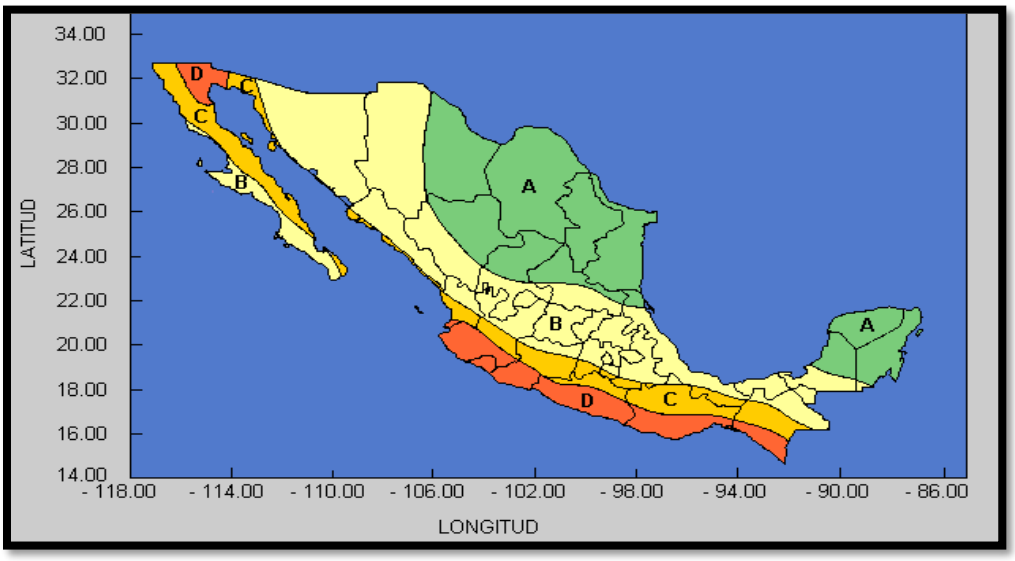



**Ilustración 41**. Regionalización sísmica de la República Mexicana
FUENTE: Sismos, Serie de fascículos. SEGOB, CENAPRED, Consulta en línea 2025

En el suelo de toda el área no se tiene registro de bancos de rocas ígneas extrusivas de tipo eruptivo volcánico. El edificio volcánico más cercano a la zona es el volcán Chichonal, localizado en el Estado de Chiapas, por lo que se deduce que existen pocas posibilidades de aparición de algún edificio volcánico.

### 4.2.6 Suelos

#### Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

Los suelos en la Península de Yucatán presentan escaso desarrollo, excepto en los alrededores de la Sierra de Ticul; son muy jóvenes, con horizontes poco definidos, sin diversidad morfológica y con un franco predominio de los suelos de rendzina, de tipo aluvial o coluvial, que se forman por la deposición de material transportado de las partes más altas de las laderas y de las elevaciones de la roca cárstica, (Aguilera, 1958). Los suelos profundos en la región no son producto de fenómenos de erosión, ya que el material parental, es deficiente en minerales formadores de suelo, el cual se aprecia con la ausencia de un horizonte C, que es una franja indicadora de la transformación que sufre el material en la evolución de los suelos, aunado a que se presentan diferencias entre el suelo y la coraza subyacente.




**Ilustración 42.** Clasificación geológica de la Ciudad de Seybaplaya, Campeche.
*Fuente: SIGEIA, SEMARNAT, 2025, Consulta en línea.*

### 4.2.7 Composición del suelo. (Clasificación de FAO)

Solochak: del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país.

Regosol: del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramiento de roca o tepetate. Frecuentemente son someros.

Leptosol: del griego leptos, delgado, se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otros componentes destacados de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. Los leptosoles dominan la península de Yucatán, un territorio que emergió del fondo oceánico en fecha relativamente reciente, por lo que sus suelos no han tenido tiempo suficiente para desarrollarse.

Cambisol: del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte

B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Luvisol: del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda. Se de desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos, pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un álbico, en este caso son intergrados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este Grupo. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Phaeozem: del griego "phaios", oscuro y del ruso "zemlja", tierra, también se forman sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. A nivel mundial, ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales cerca de una cuarta parte se encuentra en las pampas argentinas y uruguayas (IUSS, 2007). En México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente.

Nitisol: del vocablo latino "nitidus" que significa brillante, haciendo alusión al brillo de sus agregados nuciformes y poliédricos, en el horizonte Nítico Se desarrollan sobre productos de alteración de rocas intermedias o básicas, con textura fina, en ocasiones rejuvenecidos con depósitos de cenizas volcánicas. Su arcilla está dominada por caolinita y metahaloisita. Son ricos en hierro y muy poca arcilla dispersable en agua. Predominan en zonas llanas a colinadas bajo un bosque húmedo tropical o una vegetación de sabana. El perfil es de tipo ABtC. El horizonte B es rojo o pardo rojizo, arcilloso y con una alta estabilidad estructural. Se utilizan para granjas y cultivos. Se consideran suelos fértiles a pesar de su bajo contenido

en fósforo asimilable y su baja saturación en bases. Son profundos, estables y con propiedades físicas favorables.

Geomorfológicamente, el sitio del proyecto corresponde con dos tipos de unidad:

- GLhuso+PHpcpsoh+RGcahu/3, Gleysol húmico y sódico, asociados a Phaeozem epipetrocálcico hipersódico y a Regosol calcárico húmico (1,224.90 m2).
- PHpcpsoh+PHhulep+LPhurz/2, Suelos Phaeozem de textura media, petrocálcicos (que tiene un horizonte petrocálcico u horizonte cálcico endurecido que comienza dentro de los 100 cms de la superficie del suelo). Estos están asociados con suelos Leptosoles húmicos réndzicos, abarcando 3,784.02 m2.

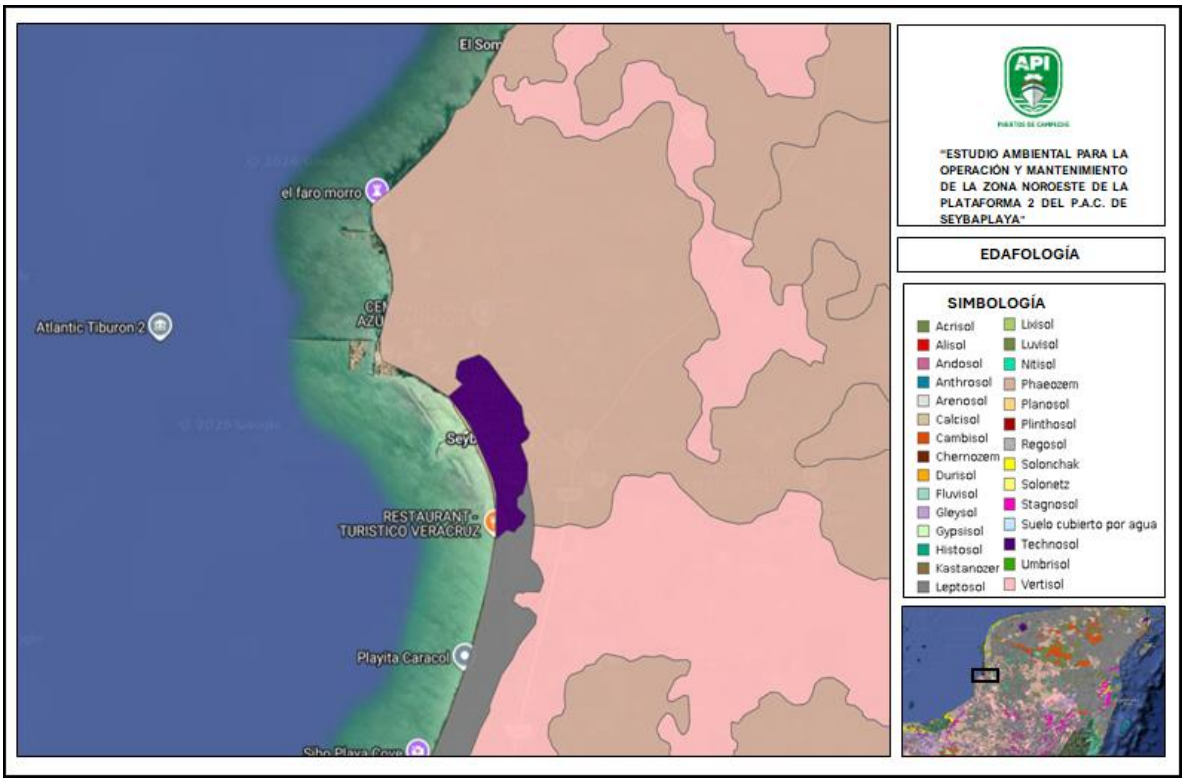



**Ilustración 43.-** Edafología del Sistema Ambiental del proyecto

### 4.2.8 Hidrología

Forma parte en su totalidad de la Región Hidrológica Yucatán Oeste, Cuenca Río Champotón y otros, Subcuenca Sabancuy-Sihochac, micro cuenca Seybaplaya.

**Principales Ríos y Arroyos Cercanos**

En el sur de Campeche, se encuentran una serie de depósitos de agua que se originan durante la temporada de lluvias conocidas como aguadas o akalches que se establecen en partes bajas y permanecen por cortos espacios de tiempo desapareciendo en tiempo de secas.

En el sitio del proyecto y su área de influencia, se observa a aproximadamente 115 m el Golfo de México, cuerpo de agua que NO se verá afectado por la construcción y operación del proyecto.

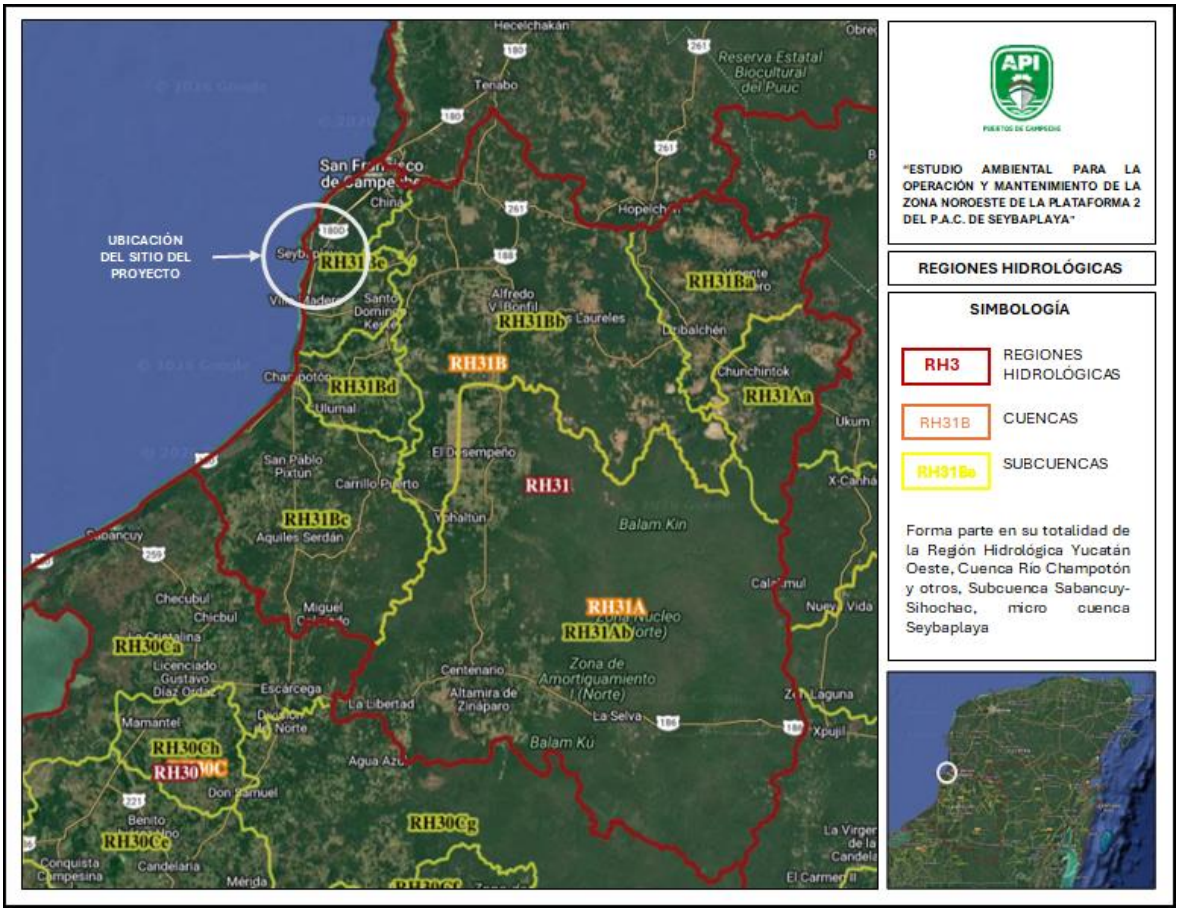



**Ilustración 44.** Microcuencas hidrológicas del Municipio de Seybaplaya.
FUENTE: SIGEIA, SEMARNAT, Consulta en línea, 2025.

## 4.3 Aspectos Bióticos

### 4.3.1 Flora en el área de estudio

El proyecto se localiza en una zona con vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia y en los alrededores se encuentran áreas con agricultura de temporal semipermanente pastizal cultivado e inducido, así como zonas y asentamiento urbanos, de acuerdo con los datos tomados del conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación

del INEGI. En los alrededores del proyecto se puede encontrar vegetaciones características de zona de playa como palma de coco (Cocos nucifera), también se puede encontrar vegetación tipo pastizal como pasto gigante (Pennisetum purpureum), pasto estrella (Cynodon plectostachyus), vegetación arbustiva como la higuerilla (*Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

### Selva mediana caducifolia

Cubre la porción casi plana al norte de Campeche. La altura media de los árboles es de entre 15 y 20 metros; tiran sus hojas en la época seca, que abarcan los meses de noviembre a mayo. Este tipo de plantas crece en terrenos bien drenados, suelos someros sobre capas de caliza de color negro y partes rojizas, que dejan al descubierto superficie rocosa. La precipitación anual en la zona oscila entre los 700 y 1, 000 mm. Las especies representadas para Campeche que conforman la selva tropical subperennifolia y subcaducifolia son: *la amapola (Bombax allipticum), el ciricote (Cordia dodecandra), jabin, (Piscidia comunis ), guayacán (Guaijacum sanctun ), cedro (Cedrella mexicana), caoba, (Swietenia macrophila ); ramon (Brosimun alicastrum), ciricote (Cordia dodecandra), yanix (Vitex gaumeri), zapote (Manilkara zapota), granadillo (Platymiscium yucatanum), maculis (Tabebuia rosea), Chaka (Bursera simaruba), jobo, (Spondias mombin), palma de huano (Sabal mexicana), chechen negro, (Metopium brownie), guaya (Talisia olivaeformis); pich, (Enterolobium cyclocarpum), guarumo, (Cecropia peltata); tzalam, (Lysiloma sp); bolchiche (Cocoloba cozumelensis); nance (Byrsonima sp); papelillo (Alseis yucatenensis)* entre otras especies. En la región peninsular este tipo de vegetación ocupa una franja más bien estrecha que se extiende en forma un poco sinuosa desde cerca del cabo atoche hasta los alrededores de la ciudad de Campeche y luego se prolonga como una cinta aún más angosta a lo largo de la costa hasta un punto situado al suroeste de Champotón.

### Pastizales

Este tipo de vegetación consiste generalmente en una asociación de especies de porte bajo (gramíneas y ciperáceas) con especies arbustivas y árboles bajos dispersos. Se trata de superficies extensas cubiertas por plantas de dos tamaños. Algunas plantas son pequeñas, con una altura aproximada de 80 cm a 1 m (pradera). Las plantas de mayor tamaño (arbustos) tienen una altura de 3 a 6 metros y están espaciadas o bien agrupadas; las especies que más frecuentemente componen este estrato arbóreo son: el jícaro (*Crescentia cujete*) y la palma redonda o guano (*Sabal mexicana*). Los suelos suelen ser llanos o con escaso declive y por lo común profundos, arcillosos o margosos o arcilla-arenosos, con drenaje deficiente. En época de lluvias el suelo toma consistencia lodosa, sin llegar a inundarse, mientras que, en época de secas, el terreno es tan árido que las gramíneas que lo cubren a menudo son consumidas por asoladores incendios.

El siguiente listado está basado en los datos de los muestreos realizados por el Geoportal de la Información sobre la Biodiversidad de la CONABIO, ya que en el sitio de estudio no se

presenta gran diversidad y con el objetivo de lograr una mejor caracterización de la zona del proyecto:

Tabla 26..- Flora en el sistema ambiental del proyecto

| FLORA EN LA ZONA DE ESTUDIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Polygonaceae | Coccoloba | uvifera | Uva de mar | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Muntingiaceae | Muntingia | calabura | Capulín | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | trifida | Trompetilla rosa | NE |
| Magnoliopsida | Rosales | Rhamnaceae | Gouania | lupuloides | Bejuco leñatero | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Distimake | aegyptius | Trompillo | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | nil | Amol | NE |
| Magnoliopsida | Gentianales | Apocynaceae | Plumeria | obtusa | Frangipan blanco | NE |
| Magnoliopsida | Cucurbitales | Curcubitaceae | Melothria | pendula | Sandía de ratón | NE |
| Magnoliopsida | Gentianales | Apocynaceae | Echites | umbellatus | Papa del diablo | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | hederifolia | Frijolillo | NE |
| Magnoliopsida | Fabales | Fabaceae | Leptospron | adenanthum | Poroto de campo | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Malvaceae | Ceiba | pentandra | Ceiba | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Malvaceae | Gossypium | hirsutum | Algodón mexicano | Pr |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Aizoaceae | Sesuvium | portulacastrum | Verdolaga de playa | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | pes-caprae | Bejuco de mar | NE |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Nyctaginaceae | Okenia | hypogaea | Hierba mora | NE |

#### 4.3.1.1 Vegetación en el área de estudio

Para caracterizar la vegetación se hizo un recorrido en toda el área de estudio, con el fin de verificar el estado actual de la vegetación y realizar la descripción cualitativa de la misma, considerando la fisonomía y la composición florística basados en los criterios establecidos por Miranda y Hernández-X. (1963), Espejel (1986), Moreno-Casasola y Espejel (1986) y Moreno-Casasola (1998) esto para definir de manera más objetiva la vegetación. Las especies vegetales que aquí se presentan solamente fueron observadas e identificadas *in situ*. Las observaciones de campo se complementaron con información bibliográfica de las investigaciones realizadas por Flores y Espejel (1994) y Miranda (1958), concernientes a la vegetación y flora del municipio de Carmen; para obtener una clasificación preliminar de la vegetación, mientras que el listado de especies está arreglado de acuerdo al sistema de clasificación del Grupo para la Filogenia de las Angiospermas (AGP 2003 y Judd *et al*. 2008) y el nombre de los autores de las especies se presenta con base en Villaseñor (2001).

Se realizó el recorrido en el PAC de Seybaplaya, específicamente en la plataforma 2 y en sus áreas adyacentes por lo que se encontraron manchones dispersos de vegetación tipo pastizal como pasto gigante *(Pennisetum purpereum),* pasto estrella *(Cynodon plectostachus)* vegetación arbustiva como la higuerilla *(Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

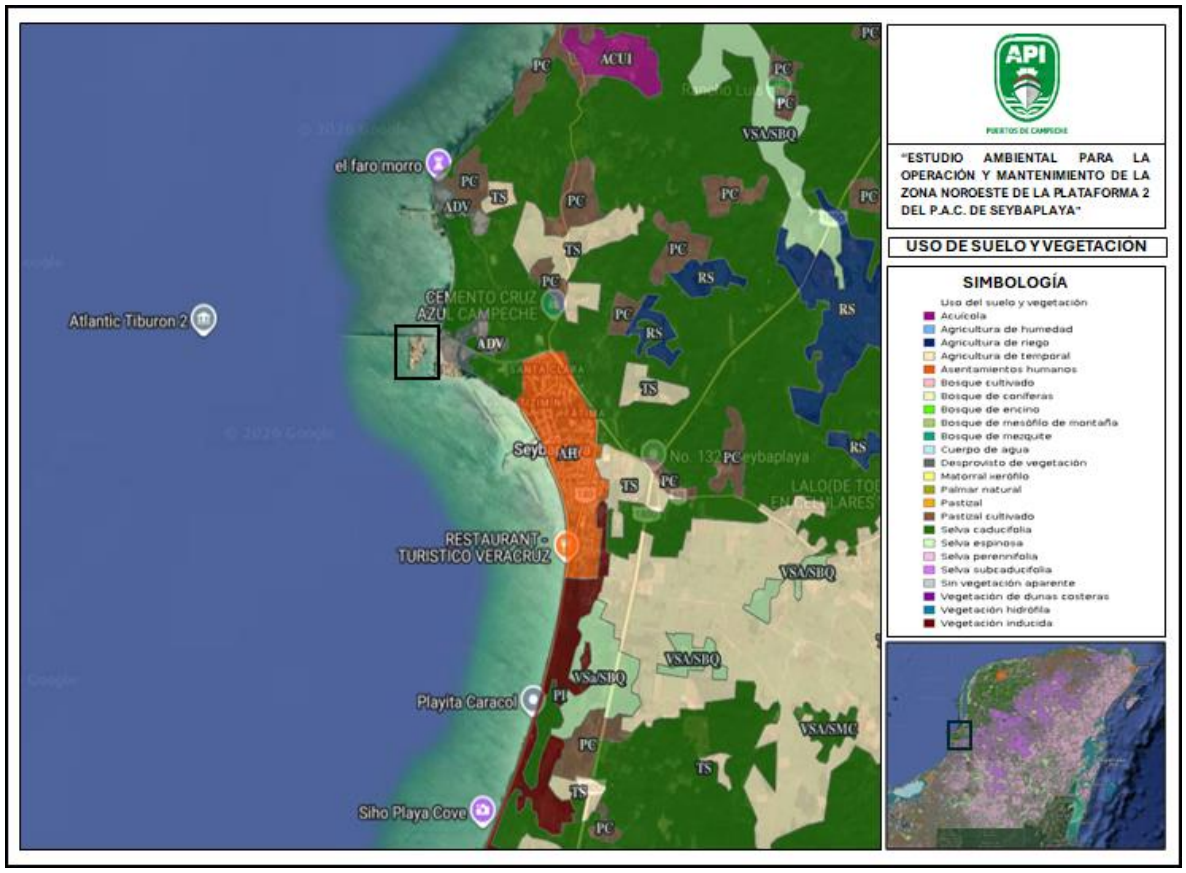



**Ilustración 45.-** Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental del sitio del proyecto

### 4.3.1.2 Flora acuática

El medio marino se compone de un fondo limo-arenoso, y arenales con pequeños manchones de pastos de *Thalassia y* macroalgas del género *Caulerpa.* Dentro de la bahía en zonas expuestas, se pueden encontrar especies *Syringodium filiforme* (sobre los bajos), donde dominan en parches a lo largo de la costa. Así como áreas pequeñas de colonizaciones de hierbas marinas, *Halodule* y algas *como Avrainvillea, Caulerpa, Halimeda*, *Penicillus* y *Idotea,* que cumplen la función de estabilizar el sustrato con sus rizoides bien desarrollados, facilitando la colonización y propagación de Thalassia, de casos de sucesión secundaria.

Ninguna de esta vegetación se considera como parte de uso o consumo humano, ni se encuentran sujetas bajos Normas de protección o conservación.

Las praderas de fanerógamas marinas son más extensas hacia la parte sur a una distancia de 2 km., las especies que componen estas praderas son las siguientes:

Tabla 27..-Macroalgas en el sistema ambiental del proyecto

| MACROALGAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | sp | No tiene | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | cupressoides | Lechuga de mar | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | racemosa | Alga uva de mar | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | prolifera | Oreja de liebre | NE |
| Ulvophyceae | Ulvales | Ulvaceae | Ulva | intestinalis | Lechuga de mar | NE |

Tabla 28..-Pastos marinos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PASTOS MARINOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Liliopsida | Alismatales | Cymodoceaceae | Halodule | sp | Pasto de los bajos | A |
| Liliopsida | Alismatales | Cymodoceaceae | Syringodium | sp | Pasto de manatí | A |

### 4.3.2 Fauna.

La vegetación presente no es apta para sustentar nichos de la fauna local. No obstante, se sabe que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto en algún tiempo alojo fauna de todo tipo refugiándose en le vegetación dominante que en la actualidad y debido a las actividades industriales de la zona se encuentra prácticamente ausente, observándose fauna comensal del hombre tales como ratas, que se aprovechan de los desechos generados por los obreros que laboran en la industria de la zona. Los datos que a continuación se enlistan son tomados del Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad de la CONABIO, la razón por la que se toman los datos de portal es debido a la ausencia de especies de fauna terrestre en el predio y con el objetivo de obtener una amplia caracterización de fauna que se puede encontrar en los alrededores.

Tabla 29..-Listado de Mamíferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| LISTADO DE MAMIFEROS CERCANOS AL ÁREA DEL PROYECTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN | NOM-059 | MUNICIPIO |
| Canidae | *Urocyon cinereoargenteus* | gato de monte, leoncillo, zorra gris | | Seybaplaya |
| Cricetidae | *Oligoryzomys fulvescens* | rata arrocera pigmea | | Seybaplaya |

| LISTADO DE MAMIFEROS CERCANOS AL ÁREA DEL PROYECTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN | NOM-059 | MUNICIPIO |
| Cricetidae | *Oryzomys couesi* | rata arrocera, rata arrocera de Coues | | Seybaplaya |
| Cricetidae | *Sigmodon hispidus* | rata algodonera crespa | | Seybaplaya |
| Didelphidae | *Philander opossum* | tlacuache cuatro ojos, tlacuache cuatrojos gris | | Seybaplaya |
| Erethizontidae | *Sphiggurus mexicanus* | puercoespín tropical | Amenazada (A) | Seybaplaya |
| Geomyidae | *Orthogeomys hispidus* | tuza, tuza crespa | | Seybaplaya |
| Heteromyidae | *Heteromys gaumeri* | ratón espinoso yucateco | | Seybaplaya |
| Sciuridae | *Sciurus yucatanensis* | ardilla, ardilla yucateca | | Seybaplaya |

**Tabla 30..-** Reptiles en el sistema ambiental del sitio del proyecto.

| REPTILES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Reptilia | Testudines | Cheloniidae | Chelonia | mydas | Tortuga verde | P |

**Tabla 31..-**Aves de hábitos acuáticos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| AVES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Aves | Pelecaniformes | Pelecanidae | Pelecanus | occidentalizó | Pelícano café | A |
| Aves | Passeriformes | Icteridae | Icterus | cucullatus | Calandria dorso negro menos | NE |
| Aves | Passeriformes | Parulidae | Geothlypis | poliocephala | Mascarita pico grueso | NE |
| Aves | Passeriformes | Icteridae | Icterus | auratus | Calandria dorso naranja | NE |
| Aves | Columbiformes | Columbidae | Zenaida | asiatica | Paloma alas blancas | NE |
| Aves | Passeriformes | Cardinalidae | Passerina | caerulea | Picogordo azul | NE |
| Aves | Accipitriformes | Pandionidae | Pandion | haliaetus | Aguila pescadora | NE |
| Aves | Cuculiformes | Cuculidae | Piaya | canaya | Cuclillo canelo | NE |
| Aves | Pelecaniformes | Ardeidae | Egretta | caerulea | Garza azul | NE |
| Aves | Cathartiformes | Cathartidae | Cathartes | aura | Zopilote aura | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Charadrius | semiplamatus | Chorlo semipalmeado | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Pluvialis | squatarola | Chorlo gris | NE |
| Aves | Pelecaniformes | Threskiornithidae | Platalea | ajaja | Espátula rosada | NE |
| Aves | Charadriiformes | Recurvirostridae | Himantopus | mexicanus | Monjita americana | NE |
| Aves | Columbiformes | Columbidae | Streptopelia | decaocto | Paloma turca de collar | NE |
| Aves | Suliformes | Fregatidae | Fregata | magnificens | Fragata tijereta | NE |

| AVES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Aves | Pelecaniformes | Ardeidae | Egretta | rufescens | Garza rojiza | P |
| Aves | Charadriiformes | Scolopacidae | Calidris | minutilla | Playero diminuto | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Charadrius | vociferus | Chorlo tildío | NE |

**Tabla 32..-** Peces en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PECES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Lutjanidae | Lutjanus | griseus | Pargo mulato | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Sparidae | Archosargus | rhomboidalis | Sargo amarillo | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Haemulidae | Haemulon | aurolineatum | Ronco jeníguaro | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Sparidae | Archosargus | probatocephalus | Sargo chopa | NE |
| Actinopterygii | Tetradontiformes | Tetraodontidae | Sphoeroides | testudineus | Botete sapo | NE |

**Tabla 33..-** Poríferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PORÍFEROS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Cliona | sp | Esponja perforadora | NE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Spheciospongia | papilosa | No tiene | NE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Pione | lampa | No tiene | NE |

**Tabla 34..-**Crustáceos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| CRÚSTACEOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Malacostraca | Decapoda | Portunidae | Callinectes | sp | Jaiba caribeña | NE |

**Tabla 35..-** Moluscos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| MOLUSCOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Gastropoda | Neogastropoda | Fasciolariidae | Fasciolaria | tulipa | Caracol campechana | NE |

Ver anexo 5 listado de flora y fauna del sistema ambiental del proyecto

#### 4.3.2.1 Fauna en el sitio del proyecto (plataforma 2 del PAC de Seybaplaya)

La falta de presencia de especies arbóreas en el área de influencia que se limita por el Puerto de Seybaplaya y por las actividades propias de la misma ha ocasionado la nula presencia de especies de fauna en el mismo, sin embargo, se observa como organismos temporales y de paso por el predio y colindante al sitio del proyecto las siguientes: *Pithangus sulfuratus* (comoemoscas), *Icterus sp* (Calandria), *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), *Coragyps atratus* (zopilote negro), *Larus astricilia* (gaviota), etc.

Al realizar la visita de campo al sitio del proyecto se observó que la vegetación presente no es apta para sustentar nichos de la fauna local, sin embargo, en la actualidad y debido a las actividades industriales de la zona se observa fauna comensal del hombre tales como ratas, que se aprovechan de los desechos generados por los obreros que laboran en la industrias de la zona.

El Área del proyecto no cuenta con especies catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial

## 4.4 Paisaje.

Dentro del presente estudio, por lo que se entenderá por Paisaje a: toda extensión de cualquier dimensión, en cuyos límites los diferentes componentes naturales de la estructura geológica, litológica, relieve, clima, agua, suelo, flora y fauna, tanto en estado natural como modificado por el hombre se encuentran en estrecha interacción formando un sistema (Mateo, 2007).

La evaluación de la apreciación estética del paisaje es compleja pues está condicionada por un alto grado de subjetividad. La percepción de un paisaje depende de múltiples factores relacionados con la personalidad del observador que lo percibe (mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, condicionantes educativos y culturales, relación del observador con el paisaje, etc.). Para eliminar la subjetividad de los métodos para estimar la calidad del paisaje se estableció un método mixto, una combinación entre la apreciación y la objetividad por medio de métodos cartográficas.

Al respecto, para evaluar la calidad apreciativa del paisaje se realizó un análisis de la calidad visual del paisaje, mediante el desarrollo de una metodología basada en la evaluación en campo de ocho factores representativos del paisaje (Geomorfología, Vegetación, Fauna, Agua, Color, Fondo escénico, Singularidad o rareza, y Actuaciones humanas) a través de juicios de valor y mediante el uso de una matriz guía.

Tabla 36. Matriz guía calidad paisajística

| CALIDAD DE PAISAJE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MUY ALTA | ALTA | MEDIA | BAJA | MUY BAJA |
| | VALOR=5 | VALOR=4 | VALOR=3 | VALOR=2 | VALOR=1 |
| GEOMORFOLOGIA | Relieve muy montañoso marcado y prominente, con riscos, cañadas, cañones, o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular. | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales | Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. | Relieve suave, pero sin formar un valle en toda su extensión. Se muestran algunas depresiones o formaciones rocosas esporádicamente. | Relieve muy bajo formando extensas planicies, pero sin depresiones, cañones o cañadas que le agreguen un mayor atractivo visual. |
| VEGETACION | Gran variedad de ecosistemas con especies altamente llamativas, formas, textura y coloración interesantes. Cubierta vegetal sin alteración antrópica | Uno o más ecosistemas, pero con especies vegetales interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra aparentemente inalterada. | Solo un tipo de comunidad vegetal, pero con formaciones y crecimiento de las especies vegetales que resultan interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra ligeramente alterada. | Presencia de uno o varios tipos de ecosistemas con o sin formaciones interesantes en sus especies vegetales, pero con su cubierta vegetal considerablemente alterado. | Ausencia de vegetación autóctona o una gran parte de la superficie visual se encuentra desprovista de vegetación restándole casi en su totalidad la calidad del paisaje. |
| FAUNA | Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Especies altamente llamativas. Alta riqueza de especies. | Mediana presencia de fauna con valor visual y auditivo que aumenta la calidad del paisaje | Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente. | Presencia esporádica de fauna en el lugar. Especies poco vistosas, o baja riqueza de especies. | Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística. |
| AGUA | Elemento que realza considerablemente la calidad visual del paisaje. Puede presentarse como lagunas, lagos, ríos, arroyos, cascadas, etc. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico. | Elemento que realza medianamente la calidad visual del paisaje. Los cursos o cuerpos de agua no resultan tan espectaculares ni contrastan fuertemente con el resto de los elementos paisajísticos. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico. | Corrientes o cuerpos de agua de bajo orden (pequeños) que contrastan ligeramente con el paisaje. El agua se muestra limpia. | Corrientes y/o cuerpos de agua poco contrastantes. Sus aguas se muestran con elementos contaminantes que deterioran la calidad visual y olfativa del paisaje. | Corrientes o cuerpos de agua ausentes o poco perceptibles. Las aguas se encuentran altamente contaminadas restándole significativamente la calidad visual y olfativa al paisaje. |
| COLOR | Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. Este factor se ve altamente dominante en el paisaje. | Combinación interesante de colores que agregan un importante valor a la calidad visual del paisaje, pero no se muestra como factor dominante. | Mediana variedad de colores que contrastan armoniosamente en el paisaje. | Colores medianamente contrastantes, aunque con poca variedad. | Pocos colores presentes y de tonalidades apagadas. Muy bajo contraste entre colores. |

| CALIDAD DE PAISAJE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MUY ALTA | ALTA | MEDIA | BAJA | MUY BAJA |
| | VALOR=5 | VALOR=4 | VALOR=3 | VALOR=2 | VALOR=1 |
| FONDO ESCÉNICO | El paisaje circundante ejerce una muy alta influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una alta influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una mediana influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una baja influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual. |
| SINGULARIDAD O RAREZA | Alta singularidad y rareza a nivel regional. Hay una alta armonía y contraste entre los distintos elementos distintivos del paisaje. | Algo común en la región. Los elementos característicos del paisaje se tornan medianamente armoniosos. | Bastante común en la región, aunque a nivel local suele tornarse ligeramente heterogéneo. | Presenta singularidad solamente a nivel de algunos elementos que componen el paisaje inmediato, pero a nivel regional resulta casi como un paisaje homogéneo. | No presenta rareza o singularidad a nivel regional |
| ACTUACIONES HUMANAS | Libre de intervención o modificación humana | La calidad escénica natural se encuentra modificada ligeramente llegando a ser poco perceptible a simple vista | La intervención humana es evidente a simple vista. Los elementos antrópicos resultan medianamente negativos a la calidad visual. | Los elementos antrópicos resultan abundantes restándole fuertemente la calidad al paisaje | La calidad del paisaje se ve completamente dominado por elementos de origen humano que afectan negativamente su valor visual. |

Finalmente, para asignarles un valor a cada sitio de muestreo y al trazo total, se creó una escala de calidad visual del paisaje en términos cualitativos y cuantitativos según los rangos mínimo (8) y máximo (40) de calidad de acuerdo con un paisaje en total deterioro y uno en óptimas condiciones respectivamente.

**Tabla 37.** Escala de calidad visual del paisaje

| Escala de calidad paisajística | |
|---|---|
| Muy alta | ≥32 |
| Alta | 25-31 |
| Media | 18-24 |
| Baja | 11-17 |
| Muy baja | ≤10 |

**Tabla 38.** Escala de calidad paisajista

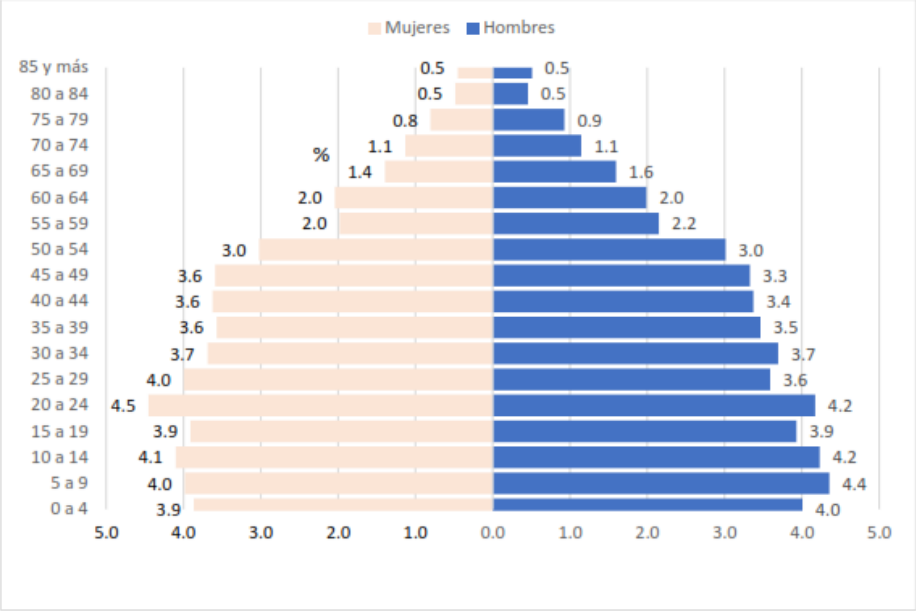
| FACTORES | CALIDAD PAISAJISTICA |
|---|---|
| GEOFORMAS | 1 |
| VEGETACIÓN | 1 |
| FAUNA | 1 |
| AGUA | 5 |
| COLOR | 1 |
| FONDO ESCÉNICO | 2 |
| SINGULARIDAD O RAREZA | 1 |
| ACTUACIONES HUMANAS | 2 |
| **CALIDAD PAISAJÍSTICA** | **14** |

El sitio evaluado presento un valor de calidad baja con **14 puntos**, el entorno homogéneo del sitio y sus alrededores característicos de un área industrializada y con afectaciones humanas, así como infraestructura portuaria, vialidades, alumbrado público, edificios para servicios y comercios.

## 4.5 Medio socioeconómico

### 4.5.1 Aspectos demográficos

El municipio de Seybaplaya cuenta con una población total de 15,297 habitantes, de los cuales el 49.92% son hombres y el 50.08% mujeres, que se distribuyen de acuerdo con los datos del Censo (INEGI, 2020) en 18 localidades, destacando Seybaplaya y Villa Madero como urbanas (>2500 habitantes, se consideran urbanas) y Xkeulil esencialmente rural




Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020.

**Ilustración 46.-** Población del Municipio de Seybaplaya

#### 4.5.1.1 Fecundidad y mortalidad

El promedio de hijos nacidos vivos es de 1.6 y el porcentaje de hijos fallecidos es de 2.3%, mientras que el rango de edad con mayor porcentaje de decesos (7.1%) es de 35 a 49 años. Por otro lado, la edad media es de 30 años, como dato interesante la razón de dependencia es de 50.2, lo que significa que existen 50 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

#### 4.5.1.2 Densidad poblacional

La densidad poblacional del municipio es de 54 hab/km2, lo que lo ubica en segundo lugar respecto al resto de los municipios de Campeche. Sin embargo, es importante señalar que se realizaron ejercicios en el Sistema de Información Geográfica con el objetivo de encontrar patrones de densidad de los habitantes, pero espacialmente no fueron significativos.

#### 4.5.1.3 Población indígena

En Seybaplaya se encuentran 437 personas mayores de 3 años que hablan alguna lengua indígena, esta población se concentra principalmente en las localidades de Seybaplaya, Villa Madero y Xkeulil. Respecto a la autodenominación de la población como afrodescendiente o afromexicana se registra un 1%. Las lenguas indígenas más frecuentes son la Maya con 92.6% y Ch'ol con 3.5% de población en el municipio.

#### 4.5.1.4 Estructura poblacional

Los rangos de edad que concentra la mayor proporción de población corresponden a los rangos de 5 a 9 años con 1,275 habitantes y 10 a 14 años con 1,279 representando ambos grupos el 17% del total del municipio de Seybaplaya. El promedio de hijos nacidos vivos es de 2.1, no obstante, la localidad rural de Haltunchén es la de mayor registro con 2.46 hijos nacidos vivos por familia.

De acuerdo con los datos de INEGI (2020) se tienen registradas 12,200 personas mayores de 12 años, de las cuales el 28.5% se encuentra soltera, 48.5% casada, 4.4% viuda, divorciada 2.3% y en unión libre 13.3%, casi la mitad de la población se encuentra estructurada en el ámbito familiar.

#### 4.5.1.5 Educación

El nivel de alfabetismo en la población de 15 años y más del municipio de Seybaplaya es del 93.6%, lo que lo sitúa en el tercer lugar a nivel estatal. La población analfabeta representa el 4.7% del total de habitantes, lo cual es un punto positivo para el desarrollo social.

Respecto al grado promedio escolar es de nivel secundaria, donde destaca Seybaplaya, mientras que en Haltunchén es apenas de primaria, a pesar de ser localidades cercanas a la capital. El 8% de la población de la niñez no asiste a la escuela, esta situación se acentúa notoriamente en las localidades rurales. En cuanto al nivel de instrucción de la población de 15 años y más destaca el nivel superior con un 19%, mientras que un 6.5 % está en la categoría sin escolaridad.

#### 4.5.1.6 Vivienda

El municipio de Seybaplaya presenta buenos niveles de cobertura básicos, lo que contribuye a una mejor calidad de vida para sus habitantes. Sin embargo, persisten desafíos en términos de hacinamiento, cobertura total de servicios y acceso a internet.

Al 2020 el municipio de Seybaplaya tenía 5 mil 109 viviendas, de los cuales, el 83% estaban habitadas

Infraestructura básica y cobertura de servicios.

- Electricidad: El 99.2% de las viviendas cuentan con este servicio, lo que indica cobertura casi total del municipio, queda por atender a 898 viviendas.
- Agua entubada: El 93.8% de las viviendas tiene acceso a agua potable por tubería, lo que refleja una buen cobertura, aunque aún existe un 6.2% sin este servicio, equivalente a mil 128 viviendas.

- Drenaje: El 94.6% de las viviendas disponen de un sistema de drenaje, lo que sugiere una infraestructura adecuada para la gestión de las aguas residuales; sin embargo, falta por atender mil 94 viviendas.

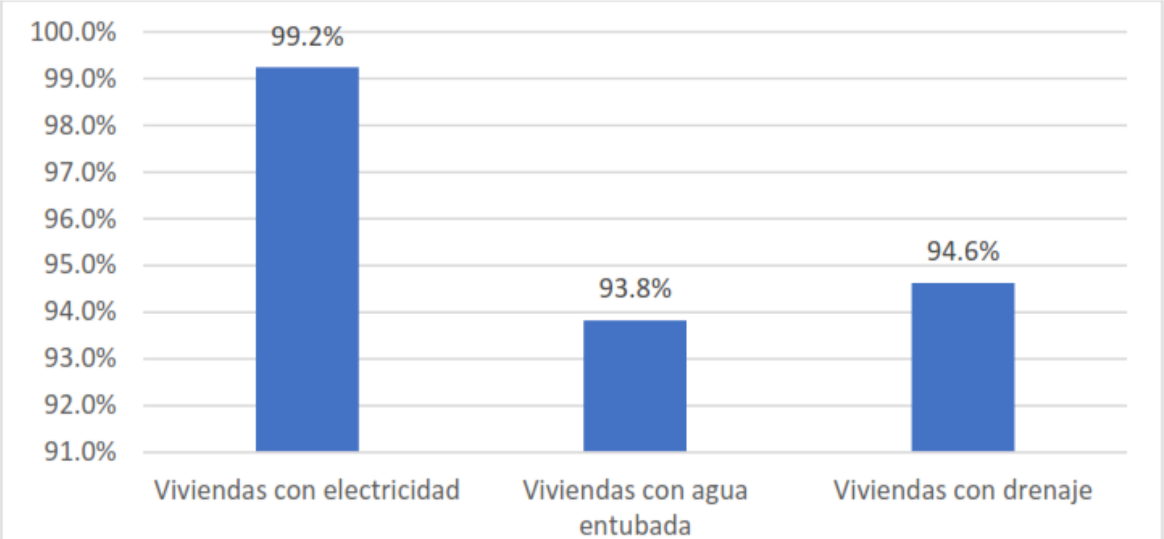



Ilustración 47.- Infraestructura básica y cobertura de servicios

#### 4.5.1.7 Migración

La población migrante que llega a Seybaplaya proviene de tres estados vecinos Tabasco, Yucatán y Veracruz, concentrándose en la zona urbana, esta dinámica se da a causa de la atracción económica del puerto. La población con lugar de residencia distinto al actual desde marzo de 2015 es del 1.7% y las principales causas son: por la familia con 53.6%, el trabajo 27.4%, la inseguridad 6.8%, estudiar 4.2% y otra causa 8%.

### 4.5.2 Aspectos económicos

#### 4.5.2.1 Población económicamente activa y no activa

La población económicamente activa de 12 años o más en Seybaplaya es de 6,775 personas según el censo poblacional de 2020, de las cuales el 98.5% se encontraba ocupada, siendo la población femenina de 12 años o más el 33.1%, y de hombres 66%. Las localidades en donde se concentra la población económicamente activa son: Seybaplaya, Villa Madero, Xkeulil y Haltunchén (INEGI, 2020).

Por otro lado, la población económicamente inactiva se refleja en su mayoría en mujeres dedicadas al hogar con el 50.7%, estudiantes con 30.3% y pensionados con 7.7%,

#### 4.5.2.2 Sectores económicos

Con respecto a las actividades primarias, es importante resaltar que Seybaplaya se encuentra territorialmente entre los municipios de Campeche y Champotón, por ende, se encuentra en una activa dinámica entre estos dos.

En el sector primario el municipio de Seybaplaya se destaca en la producción de: maíz, frijol, chile verde y en especial la caña de azúcar (sector azucarero), recibe población en un cierto periodo de tiempo al año a causa de la producción pesquera y de caña de azúcar, es imperante señalar que estos puestos son cubiertos por grupos de azucareros que se encuentran activos y con dificultades económicas para llevar a cabo dicha actividad. En el sector secundario, se encuentran presente la industria manufacturera, confección, negocios, talleres de corte y confección, molinos, tortillerías, panaderías, pastelerías, purificadoras, carpinterías, talleres de aluminio y herrería, así como la maquiladora textil DELTA (DENUE, 2022). El sector terciario se muestra claramente en la presencia de servicios, principalmente comerciales, administración gubernamental, servicio bancario, vías de transporte, educación y salud.

De acuerdo con el DENUE (2022) en Seybaplaya se identificaron 913 establecimientos desde el sector primario hasta el terciario donde destacan cuatro con más de 100 personas trabajando.

#### 4.5.2.3 Turismo

Seybaplaya tiene las condiciones territoriales para generar oportunidades de inversión para constituirse como un destino turístico de importancia regional, aprovechando la cercanía a la capital, y que se encuentra cerca de la ruta del megaproyecto del Tren Maya.

Presenta una franja costera de aproximadamente 3 kilómetros de extensión, con un litoral con enormes formaciones rocosas y arena de color claro, donde hay un puerto actualmente volcado a la atracción de buques con carga comercial de gráneles y la prestación de servicios a las plataformas petroleras. Actualmente se encuentra en proceso de ampliación con el fin de que sea un puerto pesquero y turístico de considerables dimensiones.

Este municipio tiene playas tranquilas para el esparcimiento, sus habitantes señalan que cuenta con servicios necesarios para garantizar un afluente moderado; además comentan que es uno de los sitios frecuentados por la población de los alrededores y los turistas han encontrado un lugar de esparcimiento, aunado con tradiciones gastronómicas, ya que se pueden encontrar platillos preparados con cazón, mero, lobina y pulpo. Entre los atractivos de playa se encuentran dos importantes balnearios denominados Payucán y Las Tetas; el primero, es un centro de atracción para las vacaciones de Semana Santa, su extensión es de 1.5 kilómetros de extensión; el segundo es uno de los destinos vacacionales más destacables del entorno de Seybaplaya, presenta una red de corrientes de aguas subterránea que se extiende por debajo de grandes acumulaciones rocosas, los principales turistas que visitan son jóvenes. Cabe mencionar que no se tiene infraestructura, por lo tanto, es un área de oportunidad para el desarrollo de turismo.

Por otra parte, Seybaplaya cuenta con elementos que son considerados importantes ya que son visitados por turistas y pueden coadyuvar para impulsar el turismo según los habitantes del municipio que participaron en los talleres y encuestas.

#### 4.5.2.4 Infraestructura portuaria

Actualmente el puerto de Seybaplaya ofrece servicios de calidad especializados en el manejo de productos sobredimensionados en peso y volumen, por lo que cuenta con una denominación de puerto de altura y cabotaje, demanda latente asociada con el paso del Tren Maya, lo que permitiría generar empleos por su instalación y operación. Para lograrlo, es imprescindible consolidar la infraestructura y equipamientos del municipio, que actualmente son deficientes. La vocación de este puerto es de atención de los servicios logísticos petroleros, debido a la cercanía con el municipio de Campeche, sin embargo, su línea de negocios no solo abarca el sector petrolero y pesquero, sino también el turístico e industrial principalmente.

### 4.5.3 Aspectos culturales

Unos de los temas a resaltar es el patrimonio natural como elemento de atracción social, Seybaplaya tiene una considerable línea costera donde se reproducen diversas especies marinas, mismas que son un elemento económico y de alimentación para los habitantes. En la parte cultural las artesanías son elementos de atracción turística; en el territorio del municipio se elaboran piezas talladas en madera, decoradas con conchas, tejidos y palma de jipi. Destacando joyeros, servilleteros, marcos para fotos, barcos y murallas miniatura.

En combinación con los bordados en la vestimenta las cuales se caracterizan por el bordado de punto de cruz; mientras que en el ámbito gastronómico sus platos típicos se basan en productos de mar como; lobina, pulpo y cazón, creando platillos tractivos. Finalmente, el municipio alberga un Campamento Tortuguero respaldado por el Comité Estatal para la Protección y Conservación de la Tortugas Marinas.

#### 4.5.3.1 Indicadores sociales

El índice de marginación permite identificar el nivel del desarrollo económico y social en que se encuentra la población de la localidad, en el caso de Haltunchén está en un "Medio", por lo que es necesario incluir acciones para poder contrarrestar este nivel de marginación (CONAPO,2020).

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores; las carencias en educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda, La comunidad de Haltunchén presenta también un grado "Medio", lo que refuerza la necesidad de que el gobierno municipal genere medidas enfocadas a disminuir el rezado de esta localidad (CONEVAL, 2020).

## 4.6 Diagnostico Ambiental

El sitio del proyecto se ubica en el Puerto de altura y Cabotaje de Seybaplaya n las coordenadas latitud 19.6543° y longitud -90.7377° en el Municipio de Seybaplaya, Estado de Campeche.

La vocación de este puerto es para la atención de los servicios logísticos petroleros costa afuera. Además, brinda múltiples oportunidades de desarrollo industrial y comercial de productos y servicios complementarios a esta industria.

Inició operaciones en 2001 y presenta perspectivas muy favorables de crecimiento en sus operaciones. Seybaplaya es un puerto de vocación logística petrolera, localizado en el litoral del Golfo de México, de reciente construcción. Las principales actividades son abastecimiento,

avituallamiento, reparaciones industriales a los equipos, pozos petroleros, plataformas costa afuera y otros.

El sitio se caracteriza por tener un clima dominantemente caluroso y subhúmedo, con régimen de lluvias de verano. La temperatura media anual es de aproximadamente 26.1 °C, con variaciones que van desde los 24.5 °C y los 27.8 °C en la porción centro occidental, con una temperatura media anual como máxima de 33.5°C y una mínima de 18.3°C.

El sitio del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, subprovincia Carso Yucateco, donde predominan rocas de formación geológica con calizas. Los suelos son derivados de rocas calizas de yacimiento de yeso conocidos como *saskab,* que, al sufrir alteraciones superficiales, dan lugar a un caliche laminado, duro y de color obscuro en la superficie, y blanco y suave a nivel profundo (Flores y Espejel, 1994).

Geomorfológicamente, el sitio del proyecto corresponde con dos tipos de unidad:

- GLhuso+PHpcpsoh+RGcahu/3, Gleysol húmico y sódico, asociados a Phaeozem epipetrocálcico hipersódico y a Regosol calcárico húmico (1,224.90 m2).
- PHpcpsoh+PHhulep+LPhurz/2, Suelos Phaeozem de textura media, petrocálcicos (que tiene un horizonte petrocálcico u horizonte cálcico endurecido que comienza dentro de los 100 cms de la superficie del suelo). Estos están asociados con suelos Leptosoles húmicos réndzicos, abarcando 3,784.02 m2.

En relación a los aspectos bióticos se realizó un recorrido por el sitio y se observó manchones dispersos de vegetación tipo pastizal como pasto gigante *(Pennisetum purpereum),* pasto estrella *(Cynodon plectostachus)* vegetación arbustiva como la higuerilla *(Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

En relación con la fauna, se observó que la falta de presencia de especies arbóreas en el área de influencia que se limita por el Puerto de Seybaplaya y por las actividades propias de la misma ha ocasionado la nula presencia de especies de fauna en el mismo, sin embargo, se observa como organismos temporales y de paso por el predio y colindante al sitio del proyecto las siguientes: *Pithangus sulfuratus* (comoemoscas), *Icterus sp* (Calandria), *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), *Coragyps atratus* (zopilote negro), *Larus astricilia* (gaviota), etc.

El Área del proyecto no cuenta con especies catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial

Ahora bien, paisajísticamente el sitio resulto con una puntuación baja (14 puntos) derivado a que la plataforma 2 no se encuentra vegetación que sustente fauna, por consecuencia el entorno se encajona en la percepción del mar con presencia de estructuras propias del puerto lo que disminuye la naturalidad del escenario. Sin embargo, el Puerto está inmerso dentro de un sistema ambiental abundante en vegetación que contrata significativamente con el PAC de Seybaplaya.

Seybaplaya es una ciudad, puerto de pesca, industrial y comercial y cabecera del municipio homónimo, en el estado de Campeche, México. La población se asienta en la porción norte de la pequeña bahía limitada al sur por Punta Sihoplaya y al norte por Punta Seybaplaya. Aún más hacia el norte, a unos 3 km, se puede encontrar Punta del Morro.

La Punta está ubicada a 32 km al sureste de la ciudad de San Francisco de Campeche. Geológicamente, es una prolongación de la línea de la costa, provocada por el afloramiento de un macizo rocoso que, en ese punto, interrumpe la playa arenosa.

Seybaplaya es llamada también, en la actualidad, a la playa de poco más de un km de longitud que lleva a la Punta. Es esta una de las playas de mayor atractivo turístico de la región.

Según la ficha de caracterización de Villalobos y Mendoza (2010), en el municipio de Seybaplaya la vegetación se modifica en función de sus actividades económicas, por ello se ve amenazada por contaminación de agroquímicos, aguas residuales, inadecuada disposición de residuos sólidos por zonas urbanas, industria e infraestructura portuaria. La introducción de especies constituye un papel importante, ya que la ganadería y la acuicultura son los principales introductores de ellas.

# 5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## 5.1 Identificación de las afectaciones a la estructura y funciones del sistema ambiental.

Se entiende por impacto ambiental toda actividad que modifique el entorno natural o humano, ésta puede ser realizada por el hombre o por la naturaleza. Asimismo, los impactos pueden ser benéficos o adversos, siendo de los primeros, aquellos que mejoren o restituyan un área natural o que coadyuven a mejorar la calidad de vida de los moradores de una área natural, rural o urbana y los impactos adversos (negativos) serán aquellos que destruyan o deterioren un ecosistema o deprima la calidad de vida de los moradores de una área natural, rural o urbana.

La identificación de los impactos ambientales relevantes y significativos se lleva a cabo mediante el análisis de los diversos factores naturales, sociales y económicos que el proyecto en particular tocará, así como de las acciones mismas del proyecto, a través de una adaptación de la Matriz de Leopold modificada.

Con base en la información relativa a las obras y actividades que comprenderá la realización del proyecto, así como, en la caracterización del Área de Influencia (AI), se procedió a:

- Identificar las principales actividades que pueden ser fuentes de presión ambiental para cada una de las etapas de desarrollo del proyecto;
- Determinar los efectos potenciales que se derivaran de la realización del proyecto;
- Determinar los impactos potenciales sobre el área de influencia;
- Elaboración de la matriz de causas-efectos y matriz de incidencia;
- Estimación cualitativa y cuantitativa de impactos sobre los factores del medio y valoración final de los impactos que la actividad produce en su conjunto; Determinación de la magnitud del impacto sobre cada factor, y
- Conclusión y resultado de los impactos significativos.

Las actividades antes mencionadas se realizaron de acuerdo con la figura 1, por lo que, para facilitar su comprensión, se ha dividido en dos principales actividades: 1) identificación y 2) evaluación

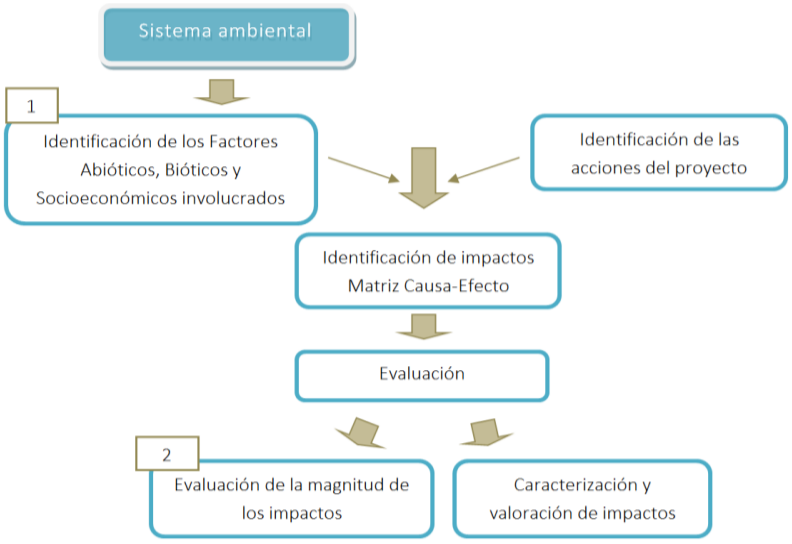



**Ilustración 48.-** Metodología para la identificación de impactos

## 5.2 Indicadores de impacto

La identificación de los impactos ambientales significativos es una actividad fundamental dentro del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, ya que, si bien es cierto que dentro del proceso de la evaluación ambiental se identifican las relaciones causa-efecto entre las diferentes actividades de proyecto y los factores ambientales, y posteriormente se valoraron cualitativamente dichos impactos, no todos ellos, ya sea por su baja magnitud o importancia, involucran afectaciones significativas al medio, por lo que no resultaría técnica, ambiental ni económicamente viable, desarrollar medidas para su prevención, corrección y/o mitigación. Por lo anterior, se seleccionaron aquellos impactos, que por su magnitud e importancia ocasionarían afectaciones en caso de impactos negativos, o beneficios en caso de impactos positivos, con resultados significativos para el ambiente.

El cribado de los impactos significativos se realizó mediante el establecimiento de una escala de valores simbólicos, de acuerdo con la metodología empleada para la evaluación de los impactos ambientales, basada en la metodología de Leopold.

A partir de la identificación de los componentes ambientales, se desarrolló una aproximación de la relación proyecto-entorno, la cual brinda una visión genérica de los efectos que se producirán sobre el medio y permite prever de manera inicial, las consecuencias que conllevan las actividades de operación y mantenimiento del proyecto y conocer cuáles serán los factores del medio ambiente que se verán más afectados por el desarrollo de estas.

Para la identificación de las actividades de los proyectos que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que implican un deterioro del paisaje
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

A continuación, se hace un listado de las actividades y que pudiera tener un impacto ambiental durante la operación y mantenimiento del proyecto.

## Actividades del proyecto

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se determinaron las acciones que pueden causar afectaciones por parte de las actividades del proyecto, posteriormente estas actividades se presentan en una matriz de causa - efecto, con el objeto de diferenciar los impactos ambientales que se producen para cada sub factor ambiental a impactar.

En la siguiente tabla se presenta la lista de las actividades en sus diferentes etapas que se requerirán para el proyecto y que son como consecuencia las que ocasionarán los cambios en el sistema ambiental

**Tabla 39.-** Lista de indicadores de impacto

| ETAPA | ACTIVIDAD |
|---|---|
| OPERACIÓN | Patio de usos múltiples |
| | Bodega de resguardo |
| | Destacamento de marina |
| | Caseta de vigilancia |
| | Área de baños |
| MANTENIMIENTO | Patio de uso múltiples |
| | Bodega de resguardo |
| | Destacamento de marina |
| | Caseta de vigilancia |
| | Ára de baños |

a) Patio de usos múltiples

Se refiere a la totalidad del predio a solicitar y regularizar en materia de impacto ambiental que cubre una superficie de 34,762.12 m2, la cual es la parte noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya y que incluye:

- Infraestructura Marítima

✓ Línea de atraque, destinada a las maniobras de embarcaciones:
✓ Bitas, utilizadas para el amarre de las embarcaciones.
✓ Defensas circulares de neopreno tipo NISA (HI-C 50 T), para protección de las estructuras durante el atraque.
✓ Defensas tipo arco de 400 mm x 2,500 mm (110 kN-m).
✓ Defensas tipo arco de 400 mm x 3,000 mm (110 kN-m).

- Infraestructura de Alumbrado Público

✓ Alumbrado con super postes con 6 lámparas de 400 watts (AL).
✓ Alumbrado con postes de 9.00 metros de altura con lámparas de 250 watts (AL).

- Registros de Servicios

Se cuenta con infraestructura subterránea para servicios mediante:

✓ Registro eléctrico (Re).
✓ Registro de agua potable (Ra).
✓ Registros eléctricos de mediana tensión (RM).
✓ Registro de control (RC).

- Infraestructura de Drenaje

Drenaje pluvial, destinado a la conducción y desalojo de aguas pluviales, evitando encharcamientos y afectaciones a la operación del sitio.

b) Bodega de resguardo, destinada al almacenamiento de materiales, equipo y herramientas.
c) Destacamento de la Marina, para labores de vigilancia, seguridad y control.
d) Caseta de vigilancia, destinada al control de accesos.
e) Área de baños, para el servicio del personal operativo y administrativo.

## Factores ambientales

Una vez identificadas las acciones del proyecto, posteriormente se determinó los componentes del ambiente que serán impactados. Los factores ambientales son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión, y de acuerdo con Gómez Orea (2003) la complejidad del entorno y su carácter de sistema aconseja disponer los efectos relevantes en varios niveles, de esta manera el último nivel representará sub factores simples y concretos, por lo tanto, a continuación, se presenta los factores y sub factores que potencialmente serán impactados por el proyecto.

**Tabla 40.-** Lista de factores ambientales

| Sistema Ambiental | Factor | Sub factores |
|---|---|---|
| Físico | Suelo | Topografía |
| | | Calidad del suelo |
| | Aire | Calidad del aire |
| | | Gases de efecto invernadero |
| | | Ruido |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua |
| | | Uso y manejo |
| | Agua subterránea | Calidad física, química y biológica del agua |
| | | Nivel freático |
| Biológico | Fauna | Afectación de fauna terrestre |
| | | Afectación de fauna acuática |
| | | Fragmentación de hábitats. |
| | | Especies en algún estatus de protección ambiental |
| | Flora | Afectación de la cubierta vegetal. |
| | | Afectación de la vegetación acuática |
| | | Especies en algún estatus de protección ambiental |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida |
| | Económico | Economía local |
| | | Empleo |
| Paisaje | | Naturalidad |
| | | Modificación del entorno |

## 5.3 Alcances de los indicadores de impacto

Sistema Ambiental: Físico

- Factor: Suelo

    - Sub factor: Calidad del suelo

La calidad del suelo puede verse afectada por las actividades antropogénicas, por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos y su mala disposición final, así mismo puede verse comprometida por el derrame accidental de algún tipo de combustible derivado de hidrocarburos o aceite en una superficie mínima de 1 m2, esto en un caso eventual, por ejemplo, el rompimiento de alguna manguera durante el trabajo diario

    - Sub factor: Topografía

Se refiere a la afectación que sufrirá la superficie o relieve del suelo.

- Factor: Aire.

    - Sub factor: Calidad del aire.

Se refiere a la modificación temporal en la calidad del aire, es decir por la acción de emitir saturación de partículas suspendidas polvos y humos que afectan la condición natural del aire

- Sub factor: Gases de efecto invernadero.

Las emisiones de gases serán provenientes principalmente de las fuentes móviles que laboren en las diferentes etapas del proyecto esto incluye vehículos y maquinaria pesada, los gases que se generarán serán primordialmente CO2, plomo y gases de la evaporación producto de la combustión. y que rebasen los límites máximos permisibles señalados en las normas técnicas correspondientes.

- Sub factor: Ruido.

Todo sonido no deseado que afecte al oído humano y que ponga en un estado de estrés a las especies que se encuentren cercanas al sitio del proyecto. Para este indicador se tomará en cuenta todo sonido que rebase los límites máximos permisibles señalados en las normas técnicas.

- Factor: Agua superficial.

    - Sub factor: Uso y manejo

Volumen y calidad de agua a aprovechar de la dársena 1 del PAC de Seybaplaya, así como del agua para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

    - Sub factor: Calidad química, física y biológica del agua

Considera tomar en cuenta el vertimiento de cualquier tipo de sustancia al cuerpo de agua adyacente (dársena 1) a la plataforma 2.

- Agua subterránea.

  - Sub factor: Calidad química, física y biológica del agua

Considera tomar en cuenta el vertimiento de cualquier tipo de sustancia que se filtre al subsuelo y pueda contaminar el agua subterránea

- Sub factor: Nivel freático

Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario

Componente Ambiental: Biológico

- Factor: Fauna

  - Sub factor: Afectación de fauna terrestre.

Se refiere a la afectación que sufrirá la fauna terrestre producto de las actividades propias del proyecto, así como del personal que labore.

  - Sub factor: Fauna acuática

Se refiere a la afectación que sufrirá la fauna acuática producto del aprovechamiento de agua de la dársena 1 del PAC de Seybaplaya

  - Sub factor: Fragmentación de hábitats.

Se refiere a la creación de barreras físicas que impidan el libre tránsito de especies de fauna terrestre principalmente las de lento desplazamiento.

  - Sub factor: Especies en algún estatus de protección ambiental

Durante la ejecución del proyecto si se afecta a especies que se encuentren en los listados de protección ambiental referidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Factor: Flora

  - Sub factor: Afectación de la cubierta vegetal

Retiro y despalme de la vegetación existente en el sitio del proyecto

  - Sub factor: Especies en algún estatus de protección ambiental

Durante la ejecución del proyecto si se afecta a especies que se encuentren en los listados de protección ambiental referidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Componente Ambiental: Socioeconómico

- Factor: Social

  - Sub factor: Calidad de vida

Si la ejecución del proyecto incrementará o disminuirá la calidad de vida de la población del AI ambiental

- Factor: Económico

  - Sub factor: Economía local:

Reactivación de la economía local por la ejecución del proyecto del AI del sistema ambiental

  - Sub factor: Empleo

Generación de empleo por la ejecución del proyecto en el AI del sistema ambienta

Componente Ambiental: Paisaje

- Factor: Naturalidad

Modificación de los elementos naturales por la ejecución del proyecto

- Factor: Modificación del entorno

Modificación del entorno inmediato del paisaje por la ejecución del proyecto

## 5.4 Impactos Ambientales Generados

### 5.4.1 Identificación de impactos

Los ecosistemas analizados en la matriz de interacción y que integran las características ambientales sobre las cuales se puede causar algún impacto ambiental, se clasificaron de la siguiente forma:

Matriz Agente Causal-Recurso Impactado

El Signo (P) significa que, si interviene (Presencia) y puede provocar un impacto al ambiente, por otra parte, el signo (A) muestra que no hay efecto (Ausencia) y por lo tanto se considera en la construcción y aplicación de la matriz.

Tabla 41.- Matriz de Agente causal – recurso impactado

| ACTIVIDADES / FACTORES | | | | OPERACIÓN | | | | | MANTENIMIENTO | | | | | No. IMPACTOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Área de baños | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Ára de baños | |
| FACTOR AMBIENTAL | FÍSICO | *Suelo* | *Topografía* | P | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Calidad del suelo* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | *Aire* | *Calidad del aire* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Gases de efecto invernadero* | P | A | A | A | A | P | P | P | P | P | 6 |
| | | | *Ruido* | P | A | A | A | A | P | P | P | P | P | 6 |
| | | *Agua Superficial* | *Calidad física, química y biológica del agua* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Uso y manejo* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | | *Agua Subterránea* | *Calidad física, química y biológica del agua* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | | | *Nivel freático* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | BIOLÓGICO | *Fauna* | *Afectación de fauna terrestre* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Afectación de fauna acuática* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Fragmentación de hábitats.* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Especies en algún estatus de protección ambiental* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | *Flora* | *Afectación de la cubierta vegetal.* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Afectación de vegetación acuática* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Especies en algún estatus de protección ambiental* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| SOCIO-ECONÓMICO | | *Social* | *Calidad de vida* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | *Económico* | *Economía local* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | | *Empleo* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| PAISAJE | | | *Naturalidad* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | | *Modificación del entorno* | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |

A = Ausente
P = Presente

Tabla 42.- Impactos ambientales detectados en la etapa de operación

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Cambios químicos en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos. |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo |
| | Aire | Calidad del aire | Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo |
| | | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Vertimiento de sustancias al cuerpo de agua (dársena 1 del PAC de Seybaplaya) |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento |
| | Agua subterránea | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario |
| | | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya |
| | | Empleo | Generación de empleo por la operación y mantenimiento de la terminal de pasajeros |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos |

Tabla 43.- Impactos ambientales detectados en la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Cambios químicos en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos. |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo |
| | | Topografía | Cambios en los horizontes del suelo producto del mantenimiento de la infraestructura marítima, drenaje y servicios. |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Vertimiento de sustancias al cuerpo de agua (dársena 1 del PAC de Seybaplaya) |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento |
| Biológico | Fauna | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. |
| | Flora | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya |
| | | Empleo | Generación de empleo temporal y permanente en las etapas de operación y mantenimiento de la plataforma 2 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos |

## 5.5 Evaluación de impactos ambientales

### 5.5.1 Evaluación de la magnitud y extensión

Posterior a la identificación de las actividades y los posibles indicadores ambientales se procedió a la evaluación de estos, utilizando una matriz simple de doble entra da de Leopold (Villadrich Morera y Tomasini. 1994); procediendo de la siguiente manera:

1. Se identificarán los componentes y sus posibles indicadores de impacto que integran el proyecto (columnas) y se busca aquellas interacciones con actividades del proyecto (columnas) sobre los que pueda producirse un impacto. Los impactos (positivos o negativos) serán identificados con una diagonal ( / ).

2. Se identificarán también los criterios de evaluación, los cuales nos sirven para conocer sus características tales como: Magnitud, Signo y Extensión; considerando para este proyecto todos los anteriores mencionados y descritos en la tabla siguiente:

**Tabla 44.-** Criterio de magnitud y extensión

| | |
|---|---|
| *Magnitud* | Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico. |
| *Signo* | Los impacto pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-). |
| *Extensión* | Los impactos pueden ubicarse en una solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y desde luego mientras mayor sea la Extensión mayor será el impacto. |

3.- En cada una de las cuadrículas con diagonal se pone a la izquierda un número del 1 a 4 que indica la MAGNITUD del impacto 4 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale).

Seguido de esta evaluación se identificó si el impacto es positivo o negativo; es te es el criterio establecido como SIGNO, el cual es representando con un signo (+) si el impacto es positivo y un signo (-) si el impacto es negativo; quedando ejemplificado de la siguiente manera

**Tabla 45.-** Valoración de la magnitud

| Muy alto | Alto | Moderado | Ligero | Nulo | Ligero | Moderado | Alto | Muy alto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| NEGATIVO | | | | | POSITIVO | | | |

4.- Se identificó a demás el grado de EXTENSIÓN del impacto detectado, los valores se colocaron en la parte inferior derecha; se calificó de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo, si es Nacional, Regional o solo Local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es Nacional o más.

Tabla 46.- Valoración de la extensión

| | |
|---|---|
| 1 | Local |
| 2 | Regional |
| 3 | Nacional o más |

Como consecuencia la matriz se verá de la siguiente manera:

Tabla 47.- Ejemplo de matriz de Leopold

| Componentes | Indicadores de impacto | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Indicador 1 | Indicador 2 | Indicador 3 | Indicador 4 |
| Actividad 1 | -1/3 | 2/1 | 1/1 | |
| Actividad 2 | | | | 2/2 |
| Actividad 3 | | 1/1 | | |

Tabla 48.- Matriz de Leopold

| ACTIVIDADES / FACTORES | | | | OPERACIÓN | | | | | MANTENIMIENTO | | | | | No. IMPACTOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Área de baños | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Ára de baños | POSITIVO | NEGATIVO |
| FACTOR AMBIENTAL | FÍSICO | Suelo | Topografía | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Calidad del suelo | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 10 |
| | | Aire | Calidad del aire | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Gases de efecto invernadero | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 6 |
| | | | Ruido | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 6 |
| | | Agua Superficial | Calidad física, química y biológica del agua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Uso y manejo | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Agua Subterránea | Calidad física, química y biológica del agua | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | | Nivel freático | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | BIOLÓGICO | Fauna | Afectación de fauna terrestre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Afectación de fauna acuática | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Fragmentación de hábitats. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Especies en algún estatus de protección ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Flora | Afectación de la cubierta vegetal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Afectación de vegetación acuática | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Especies en algún estatus de protección ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SOCIO-ECONÓMICO | | Social | Calidad de vida | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| | | Económico | Economía local | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| | | | Empleo | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| PAISAJE | | | Naturalidad | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 10 |
| | | | Modificación del entorno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | TOTAL | 30 | 42 |

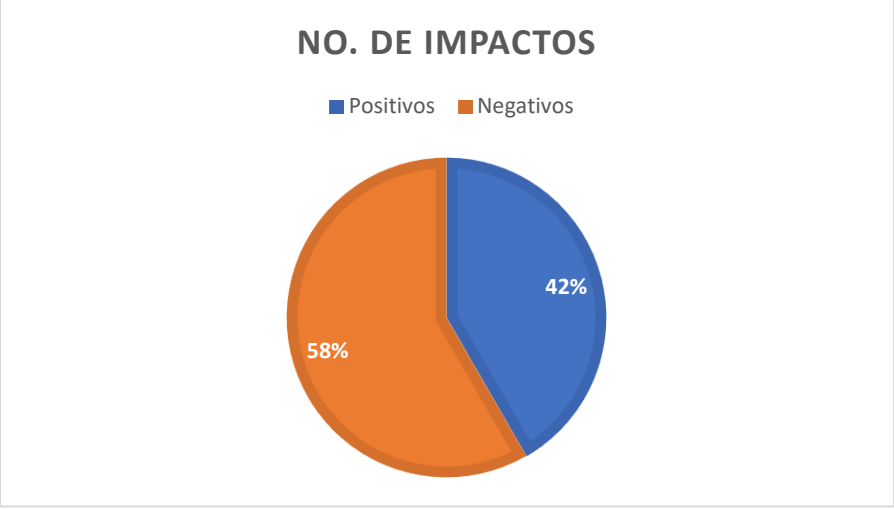
### 5.5.2 Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados

Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados:

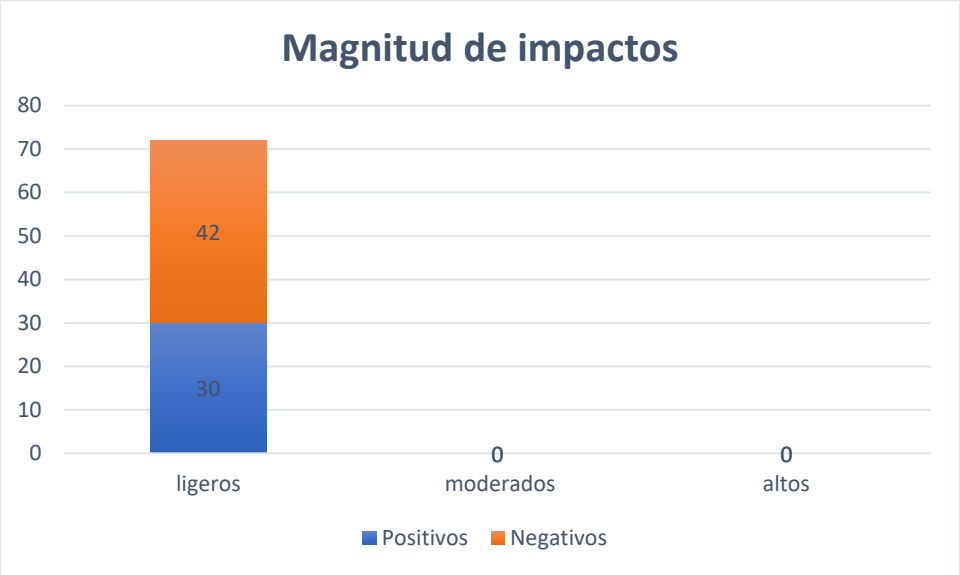
En Matriz de Leopold se identificaron un total de 72 impactos de los cuales 42 fueron de impacto positivo que representa un 41.66 % todos impactos positivos ligeros por el contrario se obtuvieron 30 impactos negativos todos ligeros con un 58.33%.

**Tabla 49.-** Resultado del análisis de impactos

| Resultados | | Ponderación % |
|---|---|---|
| Impacto negativo muy alto | | |
| Impacto negativo alto | | |
| Impacto negativo moderado | | |
| Impacto negativo ligero | 42 | 58.33 |
| Impacto positivo ligero | 30 | 41.66 |
| Impacto positivo moderado | | |
| Impacto positivo alto | | |
| Impacto positivo muy alto | | |
| TOTAL, DE IMPACTOS | 72 | 100% |




**Gráfica 1.-** Numero de impactos identificados




**Gráfica 2.-** Magnitud de impactos identificados

### 5.5.3 Diagnóstico de resultados

Impactos por etapas

El proyecto consiste en la regularización en materia de impacto ambiental de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya para las etapas de operación y mantenimiento, esto derivado a que los plazos establecidos en la resolución ambiental ya vencieron, la regularización es para el patio de usos múltiples que incluye infraestructura marítima, servicios básicos, servicios de drenaje, alumbrado público, bodega de resguardo, edificio del destacamento de marina, casta de vigilancia y área de baños.

- Etapa de operación

Los resultados obtenidos para las etapas de operación del proyecto "Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya", con base a la matriz de Leopold se registró un total de 33 impactos de los 72 identificados, lo que representa el 45.83% del total estimado, de los cuales 15 positivos ligeros y 18 negativos todos ligeros.

Para esta etapa no registraron impactos moderados o altos debido a las actividades que se desarrollaran en estas etapas no interviene transformaciones de materia prima, no se utilizarán sustancias consideradas peligrosas, ni procesos complejos para la fabricaciones del sector terciario.

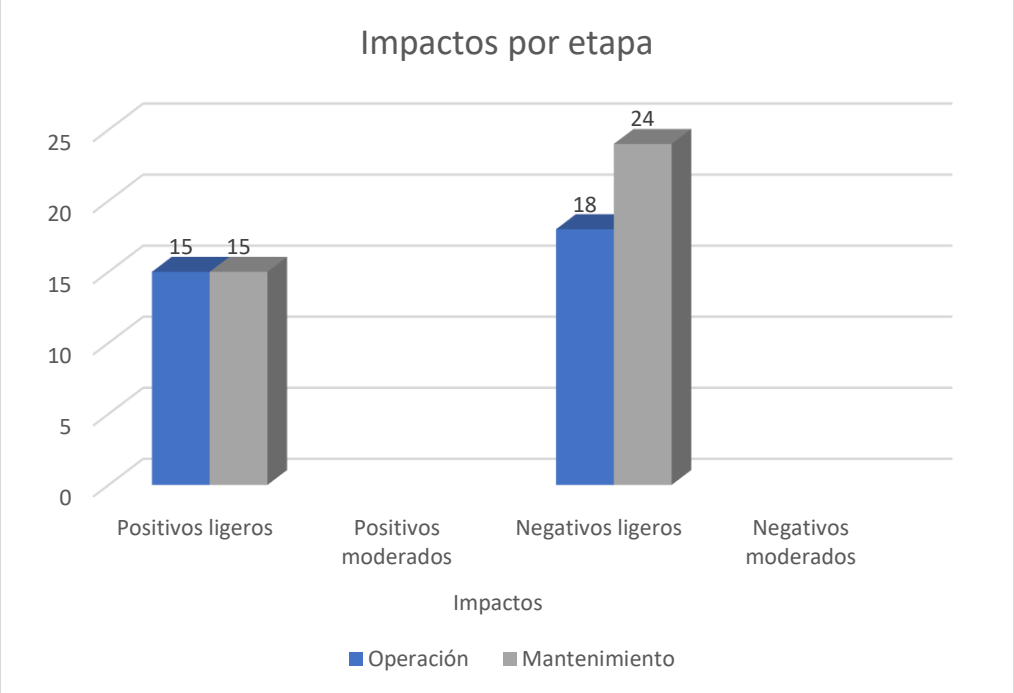
- Etapa de mantenimiento

Para esta etapa se obtuvo un total de 39 impactos de los 72 identificados que representa un 54.16 % del total de impactos, de los cuales 15 son positivos ligeros y 24 son negativos también ligeros.

En esta etapa de igual forma no se obtuvieron impactos ni moderados ni altos derivado a que la infraestructura existente no requiere de un mantenimiento continuo, este se reduce a pintura y limpieza de las áreas.

**Tabla 50.-** Numero de impactos por etapa

| Actividad | Impactos | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Positivos ligeros | Positivos moderados | Negativos ligeros | Negativos moderados | |
| Operación | 15 | | 18 | | 33 |
| Mantenimiento | 15 | | 24 | | 39 |
| | | | | Total | 72 |




**Gráfica 3.-** Impactos por etapa

Impactos por componente

- Componente físico

Derivado de la matriz de Leopold, se obtuvo como resultado para el componente físico un total de 30 impactos de los 72 identificados que representa el 41.66% del total de los impactos, los cuales todos fueron negativos ligeros.

Lo anterior se deriva que la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya es el componente más afectado debido a la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para estas etapas no se espera la generación de residuos peligrosos que pudieran rebasar los volúmenes permitidos por la legislación aplicable, sin embargo, durante la etapa de mantenimiento si se generará en poco volumen como restos de pintura, cubetas impregnadas, estopas y brochas, esta generación será muy periódica y con poco volumen, no obstante se deberá de disponer de manera adecuada como lo marca la normatividad aplicable.

- Componente biológico

Para el componente biológico se obtuvieron un total de 2 impactos los cuales fueron negativos ligeros que representa el 2.77% del total de impactos detectados, debido a que la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya en su zona noroeste, no se observó vegetación que pueda soportar fauna, solamente algunos pequeños manchones de vegetación sin importancia ecológica.

No obstante, los impactos que pudieran generar algún impacto al componente biológico son el mantenimiento del patio de usos múltiples debido a que se incluye el mantenimiento de infraestructura marítima, como son las bitas y defensas del muelle, esto podría permear en el cuerpo de agua (dársena 1) al momento de realizar estas actividades de mantenimiento tanto a las especies como la vegetación acuáticos del sitio.

- Componente socioeconómico.

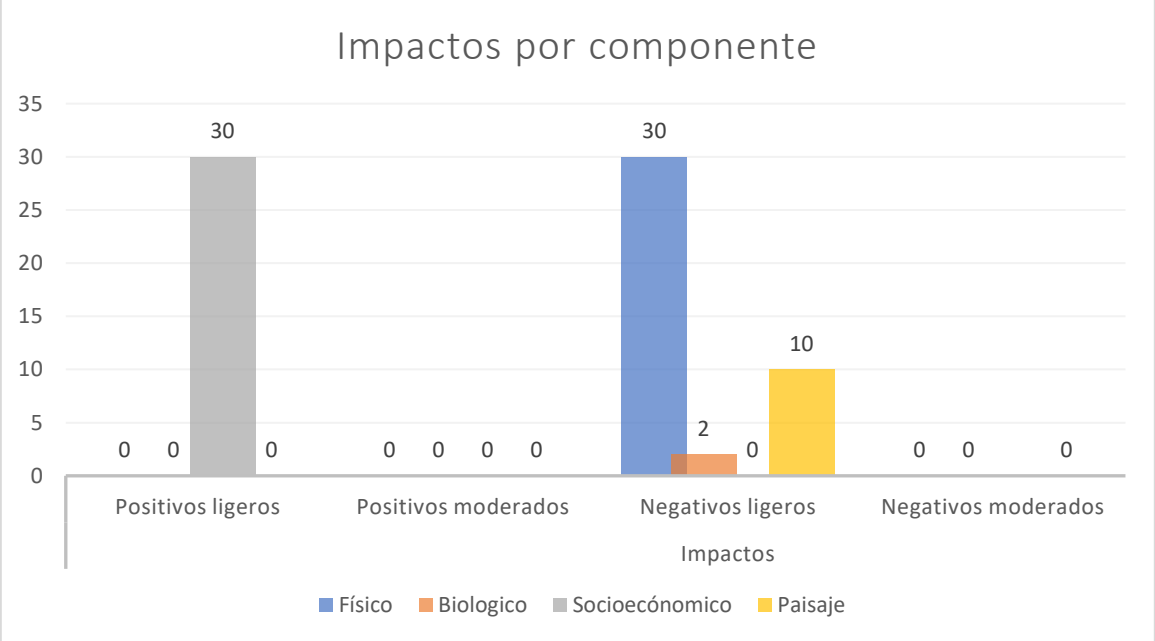
Para este componente se obtuvo un total de 30 impactos todos positivos que representa el 41.66 % del total de impactos registrados, esto debido a que los sub factores de empleo, economía y calidad de vida resultaron positivos derivado a que el Puerto de Seybaplaya ya es considerado un polo económico de importancia regional, y es imperativo la operación de la plataforma 2 para continuar con los servicios marítimos que propone el Puerto coadyuvando al crecimiento y desarrollo socioeconómico no nada más del municipio de Seybaplaya, sino a todo el Estado de Campeche.

- Componente paisaje

Debido a que el proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya, el factor paisaje no tiene cambios ya que la infraestructura es la misma a la existente, esto genero un total de 10 impactos negativos todos ligeros representando un 13.88% del total de impactos registrados, este número de impactos se debe a los movimientos antropogénicos recurrentes en sus etapas de operación y mantenimiento.

**Tabla 51.-** Numero de impactos por componente

| Actividad | Impactos | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Positivos ligeros | Positivos moderados | Negativos ligeros | Negativos moderados | |
| Físico | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| Biológico | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Socioeconómico | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Paisaje | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| | | | | Total | 72 |




**Gráfica 4.-** Número de impactos por componente

## 5.6 Evaluación del índice de incidencia de los impactos detectados mediante criterios de evaluación.

De las interacciones encontradas en la matriz de interacciones se realizó un cribado, es decir, se analizan cuáles son los efectos que resultan de dichas interacciones entre la obra o actividad y los factores ambientales que intervienen

### 5.6.1 Caracterización de los impactos de índice de incidencia

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de a tributos de tipo cualitativo que caracteriza n dicha alteración, por lo que tomando como base el juicio de expertos, la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se des cribe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002), de manera que la autoridad pueda replicarlos al evaluar la MIA.

Se tipifica ron las formas en que se puede describir cada a tributo, es decir el carácter del a tributo.

Se a tribuyó un código numérico a cada carácter del a tributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que, para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, as í como para su reproducción por parte de la autoridad, se definió cada rango.

El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.

$I = C + A + S + T + Rv + Pi + Pm + Rc$ Expresión 1

4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión.

$Incidencia = I – Imin / Imax – Imin$

Siendo:
I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

**Imax**= el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 24, por ser 8 a tributos con un valor máximo cada uno de 3.
**Imin**= el valor de la expresión en caso de que los a tributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 8, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

**Tabla 52.-** Atributos de los impactos ambientales

| Atributo | Carácter del atributo | Valor o calificación |
|---|---|---|
| **Signo del efecto** | Benéfico | Positivo (+) |
| | Perjudicial | Negativo (-) |
| **Consecuencia (c)** | Directo | 3 |
| | Indirecto | 1 |
| **Acumulación (A)** | Simple | 1 |
| | Acumulativo | 3 |
| **Sinergia (S)** | No Sinérgico | 1 |
| | Sinérgico | 3 |
| **Momento Tiempo (T)** | Corto plazo | 1 |
| | Mediano plazo | 2 |
| | Largo plazo | 3 |
| **Reversibilidad (Rv)** | Reversible 1 año | 1 |
| | Reversible 1 a 3 años | 2 |
| | Irreversible más de 3 años | 3 |
| **Periodicidad (Pi)** | Periódico | 3 |
| | Aparición Irregular | 1 |
| **Permanencia (Pm)** | Permanente | 3 |
| | Temporal | 1 |
| **Recuperabilidad (Rc)** | Recuperable | 1 |
| | Irrecuperable | 3 |

De las interacciones encontradas en la matriz de interacciones se realizó un cribado, es decir, se analizan cuáles son los efectos que resultan de dichas interacciones entre la obra o actividad y los factores ambientales que intervienen.

Derivado de los impactos ambientales identificados, por factor ambiental etapa del proyecto, denominándolos en términos de la al interacción que introduce la actividad en los factores del entorno, presentándolos en forma de tabla asociados a los factores en los que incide cada uno.

Tabla 53.- Escala de los atributos que interactúan con los componentes

| Atributos | Escala | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Consecuencia (C) | Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta | No aplica | Directo: El impacto ocurre de manera directa |
| Acumulación (A) | Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. | No aplica | Acumulativo: cuando el efecto en e l ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. |
| Sinergia (S) | No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente | No aplica | Sinérgico: 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. |
| Momento o Tiempo (T) | Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año. | Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años. | Largo: la actividad dura más de 5 años |
| Reversibilidad del impacto (R) | A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año | A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años | A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea irreversible. |
| Periodicidad (Pi) | Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional | No aplica. | Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa. |
| Permanencia (Pm) | Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo. | No aplica. | Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo. |
| Recuperabilidad (Ri) | Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características. | No aplica | Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual) |

En la Matriz de Caracterización de Impactos Ambientales se obtuvo como resultado la evaluación de los impactos ambientales en función al índice de incidencia.

De lo anterior, se puede a cotar que los impactos residuales a generarse serán poco significativos, con la aplicación de las medidas, estos impactos se mitigan y compensan, lo mismo ocurre con los impactos asociados con la afectación de individuos de especies de flora y fauna, que no son residuales, ya que, con la aplicación de medidas, como programas de manejo, los impactos se previenen considerablemente. Por otro lado, los demás impactos aun cuando no se consideran poco significativos en términos de su incidencia, son aquellos que afectan la calidad del suelo y agua, derivados del mal manejo de residuos sólidos y líquidos sin embargo para ello, se propone el Programa de Manejo Integral de Residuos que permitan prevenir estos impactos.

Con base en los valores obtenidos para la incidencia de cada impacto, se asignaron las categorías mostradas en la Tabla 68, mismas que corresponden a los colores usados en la matriz de jerarquización, que si bien resultan del uso de una técnica determinada, en su interpretación se ajustan a las especificidades del SA en cuanto a continuidad de los componentes y factores que definen a los ecosistemas que ocurren en la región y a la definición de impacto ambiental relevante citada en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental y que se analiza con mayor detalle en los apartados posteriores.

**Tabla 54.-** Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

| CATEGORÍAS DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EVALUADOS | | |
|---|---|---|
| **Categoría** | **Interpretación** | **Intervalo de valores** |
| Despreciables | Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos. | Menor a 0.33 |
| No significativo | Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte. | 0.34 a 0.65 |
| **Significativo** | **Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.** | **Mayor a 0.66** |

De la anterior clasificación de impactos, si bien como se comentó anteriormente, es una clasificación previa en esta etapa de la evaluación, es conveniente acotar que los impactos despreciables , serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir, aun cuando en este etapa hemos efectuado una valoración de los impactos, a nivel de la incidencia, debemos seguir evaluando los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, por lo que, dicho análisis dejará excluidos a los impactos clasificados como "despreciables " aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención, mitigación, o compensación en el siguiente capítulo. Lo anterior se deriva

de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

## ETAPA DE OPERACIÓN

**Tabla 55.-** Matriz de índice de incidencia de la etapa de operación.

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | | CRITERIOS | | | | | | | | | TOTAL | INCIDENACIA |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental | Signo | C | A | S | T | Rv | Pi | Pm | Rc | | |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua superficial | Calidad fisica, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua producto del mantenimiento del patio de usos múltiples | N (-) | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento | N (-) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua subterránea | Calidad fisica, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto, | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Empleo | Generación de empleo por la operación y mantenimiento de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |

N=Negativo, P=Positivo

Resultados de la evaluación de los impactos negativos que se generarán por la realización del proyecto en la etapa de operación, en base los valores del índice de incidencia significativos (mayor a 0.66), obtenidos en la matriz de interacción:

Tabla 56.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de operación

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Factor | Indicador de Impacto | Impacto Ambiental | Magnitud/ Extensión | Signo de Efecto | Indicie de Incidencia | Categoría |
| Suelo | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Agua | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Paisaje | Naturalidad | Cambios en el nivel freático producto del vertimiento de aguas residuales de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |

## Diagnóstico de la etapa de operación

Como se puede observar en la tabla 49 y 50 ningún impacto sobrepaso los índices de incidencia de los 0.66 que se podría considerar como impacto significativo, por lo que solamente se obtuvieron impactos no significativos con un índice de incidencia de 0.625 en los factores suelo, agua y paisaje.

En el subcomponente - calidad del suelo - se registraron un indicie de incidencia negativo de 0.625 impactos como la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, estos impactos se consideran directos, acumulativos, no sinérgicos, a largo plazo, reversibles periódicos, permanentes y con un sistema recuperable. No obstante, con un adecuado sistema integral de residuos en el que el almacenamiento, transporte y disposición final sea el correcto en cumplimiento de la legislación municipal y estatal.

Por otro lado, según la naturaleza del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos que rebase los volumen para considerarlos como micro, pequeño o generador de residuos, ya que en la tapa de mantenimiento solamente se espera la generación de algunos

botes de pintura y trapos impregnados de pintura etc., en volúmenes pequeños, ya que este solo se reduce a la limpieza y pintado de inmuebles e infraestructura marítima.

En el componente socioeconómico, registro un índice de incidencia positiva de 0.5 como poco significativo, ya que la operación de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya generará una mayor oferta de servicios a empresas interesadas en usar el Puerto, esto provoca un mayor crecimiento y desarrollo del Puerto que incide directamente en el desarrollo socioeconómico del Municipio de Seybaplaya, generando empleos, mayor crecimiento económico y como resultado una mejor calidad de vida, tanto para el municipio como para la región de Campeche.

Para el caso del paisaje, este obtuvo un indicie de incidencia negativa con 0.625, debido a que este no cambia en su entorno actual ya que no se está modificando ninguna obra, actividad y/o estructura en el sitio del proyecto, sin embargo, se obtuvo un impacto directo, acumulativo, permanente y periódico a la presencia continua de personal tanto en la caseta de vigilancia, destacamento de marina y baños.

## ETAPA DE MANTENIMIENTO

Tabla 57.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | | CRITERIOS | | | | | | | | | TOTAL | INCIDENACIA |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental | Signo | C | A | S | T | Rv | Pi | Pm | Rc | | |
| Físico | Suelo | Topografía | Cambios en los horizontes del suelo producto del mantenimiento de la infraestructura marítima, drenaje y servicios. | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 0.125 |
| | | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua producto del mantenimiento del patio de usos múltiples | N (-) | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| Biológico | Fauna | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. | N (-) | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 15 | 0.625 |
| | Flora | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente | N (-) | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 15 | 0.625 |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto, | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Empleo | Generación de empleo temporal y permanente en las etapas de operación y mantenimiento de la plataforma 2 | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |

Resultados de la evaluación de los impactos negativos que se generarán por la realización del proyecto en la etapa de mantenimiento, en base los valores del índice de incidencia significativos (mayor a 0.66), obtenidos en la matriz de interacción.

**Tabla 58.-** Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Factor | Indicador de Impacto | Impacto Ambiental | Magnitud/ Extensión | Signo de Efecto | Indicie de Incidencia | Categoría |
| Suelo | Calidad del suelo | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Flora | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Fauna | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Paisaje | Naturalidad | Cambios en el nivel freático producto del vertimiento de aguas residuales de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |

## Diagnóstico de resultados para la etapa de mantenimiento

Como se puede observar en la tabla 51 y 52 ningún impacto sobrepaso los índices de incidencia de los 0.66 que se podría considerar como impacto significativo, por lo que solamente se obtuvieron impactos no significativos con un índice de incidencia de 0.625 en los factores suelo, flora, fauna y paisaje.

Durante la etapa de mantenimiento se generaron residuos sólidos urbanos, de manejo especial y posiblemente peligrosos, con un índice de incidencia de 0.625, este será el impacto directo, acumulativo, con una periodicidad muy irregular, sinérgico, reversible y a largo plazo. No obstante, con las correctas medidas de prevención, mitigación y compensación se minimizará el impacto al medio ambiente.

Por otro lado, durante el mantenimiento del patio de usos múltiples específicamente a la infraestructura marítima con la que cuenta como son bitas y defensas se corre el riesgo del

vertimiento de alguna sustancia al cuerpo de agua por lo que se tendrá que tomar las medidas necesarias para evitar cualquier vertimiento a la dársena 1.

Y, por último, el factor paisaje tendrá impactos a la naturalidad y entorno de este por la presencia de actividad humana en todas las etapas del proyecto.

## 5.7 Conclusiones

La operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya es de suma importancia para las operaciones del Puerto ya que permite una mayor oferta de servicios para el Puerto, por lo que es indispensable su regularización en materia de impacto ambiental.

En ese sentido, y por la naturaleza del proyecto se determinó que en la etapa de operación y mantenimiento se generara un impacto en todas su actividades en el rubro suelo, que es la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, ya que no se pretende la construcción, o trasformación de materiales o productos, solamente la generación de residuos por la presencia antropogénica.

Este impacto se puede prevenir, mitigar y/o minimizar con las medias adecuadas instaurando un manejo integral de los residuos, esto prácticamente evitaría el 50% de los impactos generados por la operación y mantenimiento de la plataforma 2.

Además, las actividades que se pretenden realizar en la plataforma 2 no se generará residuos peligrosos durante la etapa de operación, pero en la etapa de mantenimiento si se espera la generación de residuos considerados peligrosos, pero en volúmenes que no alcanzan las categorías de micro, pequeño y generador de residuos peligrosos.

# 6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## 6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto, que se realizaran de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de este capítulo.

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, que se llevaran a cabo durante la etapa de operación del proyecto propiamente dicha; y tienen como objetivo el de generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente a uno de carácter negativo.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en este capítulo, así como seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas.

Medidas de Mitigación:

Etapa de operación.

- Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores debidamente rotulados, para la colecta de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados, por lo que estos contenedores estarán distribuidos en áreas estratégicas, para ser enviado a su destino final.
- Los RSU inorgánicos, como lo son los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.
- En las diferentes etapas de operación, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no existan derrames de Residuos Peligrosos (RP) que pudieran contaminar el suelo y por ende al manto freático principalmente en periodos de lluvias, considerando el poco nivel que existe. En caso de alguna contingencia por derrame de combustible o cualquier otro contaminante de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

- Para mitigar los impactos ambientales por la generación de residuos líquidos, se deberán considerar los aspectos de prevención y control de estos residuos.
- Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la NOM respectiva, para ello durante la operación se mitigarán los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.
- Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.
- Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.
- Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos, residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero del Municipio, por la empresa contratada para tal fin.
- Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.
- Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

## Programa de monitoreo

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo, mismos que fueron revisados en el Capítulo III.
Los rubros incluidos en éste serán:

***Calidad del aire:***

- Se verificará que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento.

- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de operación deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibida la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de operación se verificará que los equipos equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegará a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el confort de los autorizados por la Normas Oficiales Mexicanas, aplicables al tema.

*Calidad del agua y suelo:*

- Se colocarán contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.
- De observarse algún derrame en el suelo, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y los residuos generados almacenarlos en depósitos especiales, debidamente rotulados para su disposición final por una empresa contratada para ese fin.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que cuente con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:
    - NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
    - NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- NOM-003-SEMANART-1997. establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

*Vegetación:*

Se deberá establecer un Programa de Reforestación con especies endémicas, misma que se deberá aplicar en el sitio que la autoridad correspondiente establezca.

*Fauna:*

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es escasa las labores deberán ser diurnas a fin de no contribuir con el desplazamiento o atropellamiento de especies.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de especies.

En cuanto a la fauna ornitológica que podría existir en el área del proyecto, tendrá una afectación temporal por efectos del ruido generado por los movimientos de las maquinarias y personal laborando. Esto favorece la capacidad de las aves para desplazarse a nuevos sitios y posteriormente al término de la obra, se espera el retorno de dicha fauna. El comportamiento de dicha fauna se considera una medida de mitigación.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

*Paisaje:*

- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica, no necesariamente en el Puerto si no en otras áreas en conjunto con el H.- Ayuntamiento de Seybaplaya.

*Social:*

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos del ayuntamiento.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, y dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

## 6.2 Programa de vigilancia ambiental.

El plan de monitoreo ambiental (PMA) o plan de vigilancia ambiental (PVA) busca asesorar permanentemente sobre las cuestiones que afectan al entorno de la operación del proyecto. Permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto a nivel de medio ambiente natural como medio socioeconómico y cultural, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Este plan permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y emitirá un informe periódico a la autoridad correspondiente.

El programa de vigilancia ambiental debe permitir una continua adaptación al proyecto y, sobre todo, para ejecutar la máxima eficacia y flexibilidad frente al resto de los elementos implicados en el proyecto.

El PVA es el documento técnico de control de calidad ambiental, en el cual se definen los sistemas de medida y control de cada parámetro ambiental, así como los niveles de calidad ambiental al que se pretende llegar.
El presente programa se presenta para el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, remediación y en su caso compensación, propuestas en el presente documento.

### 6.2.1 Objetivos

#### 6.2.1.1 objetivos generales

- Desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental donde se incorporen los efectos tanto directos como indirectos del proyecto.
- Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto.

#### 6.2.1.2 Objetivos Específicos

- Enlistar el componente ambiental y describir por etapas del proyecto las acciones o actividades que se realizaran, así como el tipo de impacto ambiental esperado y las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación con las cuales se atenderá los impactos que se prevén por el proyecto.
- Establecer los plazos en que se realizaran las acciones y las medidas para atención de los impactos esperados por el proyecto, a través de un programa calendarizado.

### 6.2.2 Periodo de desarrollo

El programa se podrá implemente durante toda la etapa de operación del proyecto.

### 6.2.3 Alcance

Que con los indicadores propuestos en la MIA-P como medidas de prevención y mitigación, así como los de compensación, se lleven a cabo por el promovente y terceras personas, obteniendo resultados confiables sobre la calidad ambiental de los componentes ambientales que existen en el sistema ambiental delimitado por el proyecto.

EQUIPOS DE TRABAJO

El equipo encargado de desarrollar y controlar los condicionantes impuestos en el PMVA estará formado por:

- Director Ambiental de Obra.
- Técnicos de trabajos de campo

En la fase de operación tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas, deberán estar en la zona desde el inicio de los trabajos, con el objetivo de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

### 6.2.4 Desarrollo

La empresa promovente será la encargada de ejecutar el cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental. El Coordinador de este equipo podrá detener los trabajos de operación cuando se detecten actividades que amenacen la salud o el ambiente en forma grave o inminente.

La vigilancia ambiental se basará principalmente en información obtenida de los registros e informes de cada uno de los componentes o áreas de ejecución del proyecto durante su desarrollo. Esta información será procesada y analizada en forma mensual, o de acuerdo con el período de acopio de información que se requiera. Adicionalmente se complementará esta información con los informes de las visitas de campo que el equipo encargado del monitoreo realice.

Para ejecutar el monitoreo será necesario, al momento de implementar el proyecto, desarrollar un sistema informatizado que permita el procesamiento y análisis de datos.

La dinámica de este sistema requiere que el área de monitoreo se responsabilice de mantener actualizadas las bases de datos implementados. Para tal efecto, será necesario contar con personal encargado del registro e ingreso de información.

### 6.2.5 Identificación de Impactos por Componente Ambiental

Tabla 59.- Identificación de impactos por componente ambiental

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Aire | Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria | Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento | Preventiva | Reducir las emisiones contaminantes de los equipos, vehículos y maquinaria, operando en mejores condiciones de difusión atmosférica | Bitácoras de Mantenimiento |
| | Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria | | | | |
| | Emisiones de polvo generadas por las actividades (tránsito vehicular) | Humedecer el área de tránsito. | Preventiva | Minimizar las emisiones de partículas de polvo, evitando la dispersión. | Fotografías |
| Agua | Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. | El área cuenta con baños los cuales cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales. | Preventiva | Evitar la contaminación al agua por coliformes fecales. | Bitácora, comprobante de la empresa encargada, fotografías |
| | Contaminación por RSU al agua | Se implementarán botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementará el protocolo de manejo de RSU. | Preventiva | Evitar la contaminación al agua por RSU, evitando afectar a las especies de fauna que pudieran existir en las zonas cercanas al proyecto | Bitácora de manejo de RSU, comprobantes de la empresa encargada de los RSU, fotografías. |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Suelo | Contaminación al agua por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Correctiva | Recuperar la mayor cantidad posible de cualquier sustancia derivados de hidrocarburos liberados al agua en forma accidental. | Reporte de actividades realizadas, metodología empleada, destino final del RP, fotografías |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Preventiva | Que, al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia. | Lista de Asistencias, Fotografías |
| | Contaminación al suelo por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Correctiva | Recuperar la mayor cantidad posible de cualquier sustancia derivados de hidrocarburos liberados al suelo en forma accidental. | Reporte de actividades realizadas, metodología empleada, destino final del RP, fotografías |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Preventiva | Que, al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia. | Lista de Asistencias, Fotografías |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Social | Contratación de mano de obra local | Se verificará que las empresas contratadas para la construcción del proyecto tengan en sus plantillas personal local | Preventiva | Contribuir a disminuir el desempleo den la comunidad o localidad más cercana al proyecto | Lista de personal de las empresas anexando IFE |
| | Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes | Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas. | Preventivo | Conservar lo mejor posible las condiciones ambientales existentes, evitando dañar algún organismo de flora o fauna silvestre del área y circundantes. | Fotografías |
| | Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajares | Realizar campañas de concientización | Preventiva | Que los trabajadores en el área del proyecto entiendan la importancia de conservar el medio ambiente. | Lista asistencia, trípticos, fotografías. |

### 6.2.6 Indicadores de los Impactos

Tabla 60.- Indicadores de impactos

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| Aire | Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria | Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento | Para cada uno de los equipos o maquinaria, se realizará un monitoreo de la operación de cada uno, interviniendo dos factores: consumo de combustible/horas trabajadas. | La relación entre los dos indicadores deberá ser igual o menor, un aumento indicará que la maquinaria no cuenta con mantenimiento. |
| | Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria | | Se verificará el ruido en 4 puntos del área del proyecto, verificando que no excedan los niveles permitidos en las normas oficiales vigentes | Fuentes Fijas < 68 dB |
| | Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. | La plataforma 2 cuenta con sanitarios y está conectada a un sistema de tratamiento de aguas residuales | Se verificará el correcto funcionamiento del sistema de agua residual | Contenedor libre de fugas, bitácora de mantenimiento |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| | Contaminación por RSU al agua | Se implementarán botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementará el protocolo de manejo de RSU. | Se emplearán botes y letreros informativos para el depósito y la recolecta de RSU | Área de trabajo o patio limpio de RSU |
| | Contaminación al agua por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos | Recolecta del 100% del producto derramado |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos | Conocimiento de las medidas a realizar. Acciones inmediatas. |
| Suelo | Contaminación al suelo por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos | Recolecta del 100% del producto derramado |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos | Conocimiento de las medidas a realizar. Acciones inmediatas. |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| Social | Contratación de mano de obra local | Se verificará que las empresas contratadas para la construcción del proyecto tengan en sus plantillas personal local | Las empresas contrataran personal local para el desarrollo de actividades. La plantilla de trabajo estará conformada por un 60% por personal local. | Relación de empleaos, anexando IFE |
| | Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes | Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas. | Se instalarán letreros informativos ambientales | Exhibición de letreros informativos dentro del área del proyecto |
| | Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajares | Realizar campañas de concientización | Se realizarán platicas de 5 min sobre el manejo, almacenamiento y disposición final de los RSU y RP | Áreas de trabajo y adyacentes libres de RSU y RP |

### 6.2.7 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas

Dado que el sitio del proyecto presenta un proceso administrativo por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), derivado de la visita realizada por personal de dicha dependencia, Y A PETICION DEL MISMO PROMOVENTE, es necesario realizar las siguientes actividades, mientras se cierra dicho procedimiento.

a. Permisos o Tramites Ambientales
b. Delimitación del Área del Proyecto
c. Emisiones a las Atmosfera
d. Manejo de Aguas Residuales
e. Manejo de RSU y Peligrosos
f. Manejo de Residuos Especiales
g. Seguridad Industrial
h. Contaminación por derrames (contingencia)

Para cada uno de los criterios establecidos, se indica el objetivo, las acciones a realizar y los medios de verificación para cada uno de ellos, mismos que se presentan en las siguientes tablas:

**Tabla 61.-** Permisos ambientales

| a) Permisos o Tramites Ambientales | |
|---|---|
| **Objetivo:** | El Promovente deberá contar con todos los permisos con las autoridades correspondientes para la construcción y operación del proyecto. |
| **Acciones para realizar:** | • Programa Calendarizado para el Cumplimiento de Términos y Condicionantes.<br>• Capacitar al personal empleado en el desarrollo del proyecto, para atender todo lo relacionado con emergencia, siniestros y/o contingencias ambientales.<br>• Dentro del área del proyecto, las empresas constructoras esta obligadas a contar con copia de la MIA-P y del Resolutivo, de igual manera deberán estar informadas del contenido de estas, con la finalidad de cumplir con las medidas planteadas, así como para cualquier inspección que las autoridades ambientales quieran realizar.<br>• El promovente deberá dar aviso del inicio y la conclusión del proyecto a la SEMARNAT y a la PROFEPA. |

| | |
|---|---|
| Medios de verificación: | • Documento "Calendario de cumplimiento de Términos y Condicionantes", así como el seguimiento de cada una de las actividades realizadas.<br>• Para la capacitación, se implementará platicas de 5 minutos 1 vez a la semana, sobre las disposiciones legales en caso de incurrir en una falta ambiental, de igual manera se les explicara de qué forma deben de implementar los programas propuestos en el PVA para protección y conservación del suelo, agua, aire, flora y fauna presentes en el área del proyecto, así como los protocolos de derrama o fuga de hidrocarburos, y el manejo de los RSU.<br>• Se verificará la existencia de copia de la MIA-P y del resolutivo dentro del área del proyecto, así como de todas las gestiones realizadas para el cumplimiento de los términos y condicionantes.<br>• Documento 1) Oficio de inicio de operaciones del proyecto", 2) Oficio de conclusión de operación del proyecto. |

Tabla 62.- Delimitación del área del proyecto

### b) Delimitación del Área del Proyecto

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Delimitar la zona donde se realizarán los trabajos |
| Acciones para realizar: | • Colocar letreros restrictivos: Prohibido el paso, Área restringida para la navegación, Prohibido el aprovechamiento de especímenes, etc.<br>• Colocar letreros y señales dirigidos a los trabajadores de la obra: No tirar basura, observar las medidas de seguridad, etc.<br>• Delimitar las diferentes áreas del del proyecto.<br>• Realizar la demarcación de las distintas áreas de la obra: caminos, accesos, área de maquinaria, área de maniobras, etc. |
| Medios de verificación: | • Se verificará con inspección física, la colocación de los letreros, que el área de trabajo se encuentre delimitada, Se verificará el buen estado de los señalamientos.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 63.-Emisiones a la atmosfera

### c) Emisiones a la Atmosfera

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Disminuir las emisiones de la maquinaria y equipo. |
| **Acciones para realizar:** | • Toda la maquinaria y equipos deberá contar con un mantenimiento periódico, según sus horas de trabajo.<br>• Las maquinarias y equipos deberán emitir humo blanco en los tubos de escape, indicando que se les ha realizo su mantenimiento respectivo.<br>• En caso contrario, de observarse un humo negro, se enviará de inmediato al taller correspondiente para su mantenimiento. |
| **Medios de verificación:** | • La empresa deberá emplear una bitácora para el mantenimiento de la maquinaria y equipos, indicando la fecha en que se realizó el mantenimiento, taller, que mantenimiento se le realizo, horas trabajadas.<br>• Verificar la emisión de humo blanco en los tubos de escape de las maquinarias y equipos.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 64.- Manejo de aguas residuales

### d) Manejo de Aguas Residuales

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Evitar la contaminación al suelo y al agua por aguas residuales. |
| **Acciones para realizar:** | • Esta prohíbo defecar y orinar al aire libre. |
| **Medios de verificación:** | • Se procederá a la verificación del correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de agua residual.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 65.- Manejo de residuos sólidos urbanos

### e) Manejo de RSU

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Evitar la contaminación al suelo y al agua por residuos sólidos urbanos y peligrosos. |

| | |
|---|---|
| Acciones por realizar: | • Colocar contenedores en zonas de fácil acceso, preferentemente cerca de los lugares donde se generan la mayor parte de estos, para los diferentes tipos de residuos:<br>✓ Contenedor Verde para orgánicos (aquellos que provienen de residuos de frutas y comida, papel, cartón, madera, etc.).<br>✓ Contenedor Azul para inorgánicos (los residuos de plástico, botellas de vidrio, latas, etc.).<br>✓ Contenedor Amarillo para peligrosos (materiales impregnados con aceite, grasa, solvente, pintura, diésel, gasolina).<br>• Realizar la clasificación de los residuos, sin mezclarlos.<br>• Permitir sólo el 90% de llenado máximo de cada uno de los contenedores.<br>• Colocar una mayor cantidad de contenedores para cubrir las necesidades.<br>• Eliminar los contenedores que no estén en buen estado o que presenten deformaciones.<br>• Colocar los contenedores sobre una charola que se encuentre debajo de una capa de arena y una lona.<br>• La rotación de los residuos dentro de los contenedores será de forma periódica, evitando su almacenamiento permanente. |
| Medios de verificación: | • El promovente deberá emplear una bitácora para el manejo de los RSU, indicando el ella la fecha de disposición final de cada uno de los residuos, la empresa que se hizo cargo de estos, así como periodicidad desplazados.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 66.- Manejo de residuos peligrosos

### f) Manejo de Residuos Peligrosos

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Evitar la contaminación al suelo y al agua por sustancias o compuestos derivados de los hidrocarburos. |
| Acciones para realizar: | • En la medida posible reducir en lo posible la generación de RP y estos deberán ser contenidos y manejados adecuadamente.<br>• Se contará con un área específica para contener todos los RP generados, esta área es un almacén temporal donde una compañía especializada en el manejo y disposición final pasara a recogerlos para ser confinados de manera correcta. |

| | |
|---|---|
| | • Se seguirá el protocolo para el manejo de los RP. |
| Medios de verificación: | • El promovente deberá emplear una bitácora para el manejo de los RP, indicando la fecha, cantidad y la empresa que se hizo cargo de su disposición final.<br>• Verificación del área de confinamiento de los RP.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 67.- Contaminación por derrames

g) Contaminación por derrames (Contingencia)

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Evitar la contaminación al suelo y al agua por derrames de combustibles, grasas y aceites en caso de presentarse una contingencia. |
| Acciones para realizar: | • Toda la maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento periódico, para evitar posibles accidentes como derrames o fugas.<br>• El mantenimiento de toda la maquinaria relacionada con la obra se realizará en talleres autorizados. Sin embargo, pudieran existir casos donde por algún desperfecto la maquinaria u equipo tiene que ser reparado dentro del sitio del proyecto, en estos casos se tomaran las medidas especiales para garantizar que el área no sea contaminada, permitiendo realizar maniobras necesarias de traslado para la maquinaria y equipos a talleres autorizados.<br>• En caso de presentar algún siniestro o accidente de derrame o fugo, seguir el protocolo para derrame de hidrocarburos. |
| Medios de verificación: | • Verificar en el suelo, cualquier mancha obscura.<br>• La empresa realizara un informe especial ante cualquier contingencia donde detalle: incidente ocurrido, motivo, acciones realizadas, destino del producto obtenido, medidas compensatorias.<br>• Se verificará que toda la maquinaria existente en el área del proyecto no tenga ninguna fuga por combustible, aceite o grasa.<br>• Se verificará que las maquinas inactivas cuenten con su lona de protección.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Queda estrictamente prohibido:

- Establecer tiraderos de desechos sólidos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.
- La realización de actividades fueras del polígono autorizado.
- Derramar o verter cualquier tipo de lubricante, grasa, aceites, hidrocarburos y todo residuo sólido que pueda dañar o contaminar al cuerpo de agua.
- Dejar en cualquier sitio residuos sólidos y orgánicos, evitando la contaminación al agua del Golfo de México, por lo que los residuos sólidos generados durante las etapas del proyecto incluyendo su operación, deberán ser manejadas y dispuestas en donde la autoridad competente determine.

### 6.2.8 Protocolo Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En todo trabajo o actividad que involucre personal o recursos humanos, se tiene la generación de residuos sólidos urbanos como son envases de plásticos, bolsas, papel, cartón, vidrio, latas y residuos de materia orgánica entre otros; por lo que, si no se tiene un buen manejo o control de estos residuos, se corre el riesgo de que sean arrojados al agua, creando contaminación en el área que circunda el proyecto.

Para ello se instalarán contenedores o tambos de 200 L con tapa y debidamente pintados y rotulados para el depósito de la basura con las siguientes características:

- ✓ Clasificación de residuos sin mezclar (residuos: inorgánicos, orgánicos y peligrosos).
- ✓ Llenado máximo por contendor: 90%.
- ✓ Ubicación en zona de fácil acceso (que no esté obstruido).
- ✓ Que se encuentre cerca de donde se genera el residuo.
- ✓ Cantidad suficiente de contenedores para cubrir sus necesidades.
- ✓ Contenedores en buen estado (sin deformaciones).
- ✓ Que cubra con todas las partes (tapa, bolsa, arena, lona y charola).

Se contará con una recolección periódica para su disposición final al basurero municipal donde indique la autoridad municipal competente para los residuos no peligrosos y para los residuos peligrosos se contará con una empresa para su disposición final.

Se recolectará todos los desechos sólidos que lleguen al área por mar y tierra, depositándolos en los tambores, con el objeto de evitar su disposición al medio marino.

La generación de los residuos sólidos del personal que opera las maquinas, será depositada en bolsas de plástico para su traslado a tierra y depositarlo en los tambores para su destino.

Queda prohibido que durante la operación del proyecto en cualquiera de sus etapas tirar al medio marino cualquier tipo de desechos sólidos, tales como; bolsas de plástico, de papel, tablas, cajas, materiales de embalaje, restos de comida, bote de lubricantes, aditivos, trapos o estopas impregnadas de combustible o cualquier otra sustancia química, entre otros.

Para la disposición final de residuos no peligrosos, se deberá obtenerse un permiso por escrito de la autoridad municipal correspondiente para la asignación de un tiro autorizado. En caso de que se contrate una empresa recolectora, esta deberá dar copia de su permiso para el depósito final de los residuos.

El transporte al sitio de disposición final puede realizarse con vehículos de la obra, o bien recurrir a un servicio contratado para la recolección de los residuos.

Debe llevarse un registro de la basura generada y enviada al sitio de disposición final.
La cantidad de residuos a registrar puede estimarse considerando el número de viajes o el número de tambos y contenedores transportados.

En caso de que el cliente o los subcontratistas sean responsables de la recolección y disposición final de la basura. Por lo que se implementara una bitácora de la cantidad de residuos generados indicando:

- Tipo de residuos
- Cantidad
- Procedencia
- Destino Final

### 6.2.9 Campañas de Concientización

- Se realizarán campañas de concientización orientadas hacia el manejo de los residuos no peligrosos en el área del proyecto.
- Que los trabajadores hagan uso de los recipientes para basura.
- Que no depositen residuos peligrosos (estopas y material contaminado con aceites, envases de solventes, filtros, entre otros), en los recipientes para RSU.
- Se informa de los programas o actividades específicas de cada obra, referentes al manejo de los residuos (chatarra, llantas, madera, plástico, residuos orgánicos, etc.).
- Se deberán colocar señalamiento en las áreas asignadas para depósito de los residuos.
- Se deberá informar sobre las sanciones por incumplimiento al Reglamento interno, así como las leyes y normas federales, en lo referente al manejo de los residuos.
- En la capacitación se deberá incluir a personal de subcontratistas, a través de su representante en obra y/o el encargado del frente correspondiente.

### 6.2.10 Seguimiento y control (monitoreo)

Como ya se explicó en el apartado anterior, tiene que haber un encargado del seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, personal propio de la empresa promovente o contratado para tal fin, que tomará las decisiones en caso de presentarse algún problema que pudiera afectar al medio ambiente.

El mismo será el encargado de realizar las inspecciones y elaborar los reportes que solicite la autoridad competente, en la frecuencia que sea necesario.

# 7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El objetivo de este capítulo es el de ofrecer un pronóstico ambiental del SA, considerando las condiciones ambientales y los procesos de deterioro o transformación del entorno ambiental, bajo tres escenarios: sin proyecto y con proyecto sin considerar medidas de mitigación y considerando las medidas de mitigación.

Para entender mejor las modificaciones ambientales que trae consigo el desarrollo del proyecto, se plantean los escenarios a futuro, valorados a partir de la información y análisis realizados en los capítulos anteriores, tomando como referencia principal el trazo proyectado, pero también su zona de influencia. El primer escenario es una estimación de las condiciones ambientales del sitio durante los siguientes 15 o 20 años suponiendo que no se lleva a cabo el proyecto. El segundo corresponde a la modificación que trae consigo la ejecución del proyecto, sin medidas y con medidas de mitigación.

## 7.1 Descripción y análisis del escenario.

### 7.1.1 Sin proyecto

El objetivo del presente documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental es la regularización de una zona específica de una plataforma portuaria ya existente, que es la plataforma número 2, la cual ya había contado con una autorización en materia ambiental.

Por lo tanto, el escenario sin proyecto implicaría el abandono y desperdicio del área en cuestión y de su infraestructura tanto marítima como de los inmuebles existentes, esto repercutiría en una pérdida económica constante para el Puerto al no poder utilizar estas áreas, ya que son fundamentales para el desarrollo y crecimiento de este.

### 7.1.2 Con proyecto sin las medidas de mitigación.

La regularización en materia ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya implicaría certeza jurídica para la operación de toda la infraestructura existente y pueda ofrecer los servicios a:

- Embarcaciones
- Servicios generales a las embarcaciones
- Servicio de maniobras para la transferencia de bienes o mercancías

- Prestación de servicios potenciales conexos

Esto permitirá que el puerto de Seybaplaya se dé a conocer en el ámbito industrial y pueda ofertar sus servicios a más empresas tanto nacionales como extranjeras y contribuya al crecimiento y desarrollo de la región.

Sin embargo, estas actividades generarán impactos sobre todo residuos sólidos urbanos y de manejo especial que podrán impactar en el cuerpo de agua (dársena 1), así como residuos de origen sanitario por la presencia de personal y emisiones a la atmosfera por la presencia de vehículos y maquinaria.

Esto impactará de manera directa al suelo, cuerpos de agua, especies de flora y fauna acuáticas principalmente.

### 7.1.3 Considerando las medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas disminuirán al mínimo la generación de contaminantes, por lo que al implementarlas en el proyecto se considera ambientalmente viable su ejecución.

Cabe destacar que es de conocimiento del promovente que la autoridad competente, podría solicitar la implementación de otras medidas que se reflejen en el resolutivo del presente documento, en sus condicionantes, aceptando llevarlas a cabo.

### 7.1.4 Pronóstico ambiental.

Analizando los puntos anteriores se puede concluir que la zona de influencia y el sistema ambiental establecidos en el proyecto, no se verán más afectados que en la actualidad, y que sin embargo podría mejorarse al aplicar medidas compensatorias, como es el Programa de Reforestación (PR) dentro del sitio del proyecto, haciendo viable la etapa de operación y mantenimiento.

### 7.1.5 Conclusiones

El presente documento contempla información que, al ser analizada, permitió identificar, evaluar y describir los impactos ambientales sobre los factores existentes durante la etapa de operación del proyecto. Para lo anterior se aplicó la **matriz de Leopold**, además de la recopilación y análisis sobre las características del sitio, especificaciones del proyecto y legislación ambiental aplicable.

Esto ha permitido observar que la mayoría de los impactos ambientales generados al realizarse dicho proyecto, serian en su mayoría positivos, principalmente sobre el componente el social y económico, con respecto a los impactos negativos se presentan principalmente sobre el suelo, aire y paisaje, siendo en su mayoría bajos, puntuales y con medidas preventivas y de mitigación.

Se sugiere la implementación y seguimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental, que incluya inspecciones periódicas, capacitación del personal y el cumplimiento de las condicionantes establecidas en la autorización en materia de impacto ambiental. Dicho programa permitirá asegurar que la operación de la plataforma se mantenga dentro de los criterios de desempeño ambiental autorizados, conforme a las facultades de vigilancia y verificación de la PROFEPA.

Cabe destacar que todas las actividades en las Etapas de operación y mantenimiento de la plataforma corresponden a acciones rutinarias, necesarias y ambientalmente controladas para la conservación de la infraestructura existente, ejecutadas en apego a la legislación ambiental vigente y a las condicionantes de la autorización correspondiente, sin modificar la magnitud, extensión o naturaleza de los impactos ambientales previamente evaluados y autorizados.

Todo lo anterior hace que se considere viable ambientalmente el desarrollo de dicho proyecto, debido a que no causara impactos ambientales altos o críticos negativos, basándose en el hecho de que el sitio del proyecto ya ha sido altera con anterioridad y la finalidad del proyecto es contribuir con el desarrollo de Seybaplaya.

De la evaluación de los impactos ambientales, es decir, la interacción de las actividades del proyecto entre las componentes o variables ambientales se concluye que el grado de afectación a producir es mínimo, al no generarse impactos ambientales significativos negativos sobre los distintos componentes ambientales, además de aplicarse las medidas de mitigación necesarias, con el propósito de evitar la degradación del ambiente.

Cómo ya se mencionó, es principalmente el punto de vista socioeconómico que hace que el proyecto sea factible, ya que se generan impactos positivos en este componente por la generación de empleos temporales y fijos.

### 7.1.6 Glosario de términos

**Actividades productivas:** Incluyen toda actividad económica que contemple la modificación, extracción o establecimiento de obra en un ecosistema; incluye la actividad pesquera, acuícola, agropecuaria, extractiva, industrial y de servicios.

**Ambiente.** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Aprovechamiento sustentable**. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

**Arbusto**. Planta leñosa, por lo general menor de 5 metros de altura, cuyo tallo se ramifica desde la base.

**Áreas naturales protegidas**. Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

**Bajo impacto.** Cuando la obra o actividad que se pretenda llevar a cabo no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate.

**Banco de material**. Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Biodiversidad.** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**Cambio de uso de suelo**. Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Característica ecológica**. Es la estructura, procesos e interrelaciones de los componentes biológicos, químicos y físicos de los humedales costeros. Estos derivan de las interacciones de procesos individuales, funciones, atributos y valores de los ecosistemas.

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

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

**Comunidad vegetal.** Se refiere a un grupo de poblaciones de plantas que habitan en determinada zona y que muestran patrones específicos en su distribución, abundancia y evolución, por ejemplo: bosque de coníferas, bosque mesófilo, selva alta, manglar, etc.

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

**Contaminación.** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Contaminante.** Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Contingencia ambiental**. Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Control.** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

**Criterios ecológicos**. Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

**Cuenca hidrológica**. El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forma una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

**Cuerpos de agua**. Los lagos, acuíferos, ríos y sus cuencas permanentes e intermitentes, bahías, ensenadas, lagunas costeras, estuario, marismas, embalses, pantanos, ciénegas y otras corrientes.

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

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

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

**Desarrollo Sustentable**. El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las

personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**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.

**Desequilibrio ecológico**. La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Desmonte**. Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Ecosistema**. La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados

**Ecotono.** Zona de transición en el borde de contacto entre dos ecosistemas.

**Elemento natural**. Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

**Emergencia ecológica.** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**Equilibrio ecológico**. La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Especie en peligro de extinción**. Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la IUCN).

**Especie**. La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo rasgos fisonómicos y requerimientos de hábitat semejantes.

**Especies Amenazadas**. Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

**Especies con estatus**. Se refiere a las especies y subespecies catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Especies Sujetas a protección especial Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la IUCN).

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.

Flora silvestre. Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

Función hidrológica. Algunos humedales costeros recargan acuíferos y otros descargan al manto freático que ayuda a mantener las corrientes de las cuencas y las riberas. En ambos casos los humedales costeros contribuyen en el mantenimiento de las fuentes de agua para municipios, agricultura e industria. Contribuyen al mantenimiento y mejoramiento de la calidad del agua removiendo los excesos de nutrientes y otros contaminantes. Los humedales naturales y artificiales se han utilizado para tratar aguas residuales y desbordamientos por tormentas.

Hábitat. El sitio específico en un medio ambiente físico ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Halófita o vegetación halófila. Plantas que representan adaptación fisiológica para tolerar concentraciones variadas de sal en el agua y en el suelo.

Hidrófita. Plantas cuyo ciclo de vida se desarrolla en el medio acuático.

Humedales costeros. Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófita e hidrófita, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad con relación al nivel medio de la marea más baja.

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

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

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

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

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

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

**Manglar.** Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características eco fisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales.

**Material peligroso**. Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Medidas de mitigación**. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

**Muelle.** Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

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

**Ordenamiento ecológico**. El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Población.** El conjunto de individuos de una especie silvestre, que comparten el mismo hábitat; se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

**Preservación.** Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales; es una medida de protección para salvaguardar la representatividad de las especies, comunidades o ecosistemas que se han visto amenazadas por efecto del deterioro ambiental o las actividades humanas.

**Protección.** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Recurso natural.** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Recursos biológicos**. Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

**Regeneración.** El proceso natural mediante el cual se restablece los elementos originales de un ecosistema.

**Región ecológica**. La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

**Relleno.** Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

**Residuo.** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos**. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Residuos sólidos**. Materiales de desecho que provienen de actividades que se desarrollan en asentamientos humanos, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso o residuos sólidos municipales.

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

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

**Terraplén.** Área terrestre destinada al depósito de material de dragado, y cuyo perímetro está conformado por bordos de contención.

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

**Vegetación forestal**. Conjunto de plantas dominadas por especies maderables y no maderables, arbóreas y arbustivas que desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas y otros tipos de vegetación.

**Zona federal marítima terrestre**. Es la franja de tierra firme de 20 m de ancho, medida a partir del nivel de pleamar máxima registrada, y que es establecida bajo lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley de Bienes Nacionales.

### 7.1.7 Cartografía consultada

La mayoría de información cartográfica empleada se manejó en formatos digitales, con derechos de reimpresión, por lo cual no es posible incluirlos en formato impreso.

Las cartas empleadas como apoyo a los trabajos y para referencia, corresponde a la identificada y referenciada en la bibliografía como:

INEGI, 2001. Carta Topográfica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983a. Carta Geológica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983b. Carta Edafológica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983c. Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Escala 1:50,000.
SPP, 1981. Síntesis Geográfica de Campeche. Anexo cartográfico. Escala 1: 500,000.: Topográfica, Climas, Fenómenos climatológicos, Geología, Hidrología superficial, Hidrología subterránea, Regionalización fisiográfica, Suelos, Vegetación, Posibilidades de uso agrícola, Posibilidades de uso pecuario, Posibilidades de uso forestal, Agricultura y Frontera agrícola. Secretaría de Programación y Presupuesto (Actualmente INEGI).
INEGI, 1983d. Carta de Climas, Escala 1:250,000.
INEGI, 1983e. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Escala 1:250,000.
INEGI, 1983f. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Escala 1:250,000.

### 7.1.8 Bibliografía

ARRIAGA, C.L., VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ. E., GONZÁLEZ-CANO, R., JIMÁNEZ, R.E., MUÑOZ, L., AGUILAR, S. (Coords.). 1998. Regiones Prioritarias Marinas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
ARIZMANDI, DE C. Ma. y MÁRQUEZ, V.L. 1998. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México.
CONESA FERNÁNDEZ, Vicente, et al. 2011. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta. Edición. Ediciones Muni-Prensa
CNA 2021. Servicio Meteorológico Nacional. Página web.
GARCÍA, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. UNAM, México.
LEOPOLD, L.B., et al., 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Circular 645, US Geological Survey, Washington, DC.
LÓPEZ J. y SEÑOR, T., 1997. Modificación del Método de Criterios Relevantes Integrados para la Evaluación de Impactos Ambientales. Resúmenes de conferencias, IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente. Universidad Simón Bolívar.

## Sitios de páginas Web visitados

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: http://www.conanp.gob.mx
Dirección General de Vida Silvestre: http://www.semarnat.gob.mx/vs/
Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA): https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia
INEGI, Mapa Digital de México V6.0.: http://gaia.inegi.org.mx/
CENAPRED: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/

# 8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA ENLAS FRACCIONESANTERIORES.

## 8.1 Formato de presentación

Se entregan un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P) y 2 copias en formato digital, una con la leyenda "Para Consulta Pública".

## 8.2 Anexos

ANEXO 1.- Documentos APICAM..... 198
ANEXO 2.- Autorizaciones en materia ambiental de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 199
ANEXO 3.- Expediente PROFEPA..... 200
ANEXO 4.- Planos..... 201
ANEXO 5.- Listado de flora y fauna..... 202

# ANEXO 1.- Documentos APICAM

- Acta constitutiva
- RFC
- Poder Notarial
- INE representante legal

# ANEXO 2.- Autorizaciones en materia ambiental de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

1) Autorización D.O.O. DGOEIA.00909.
2) Autorización D.O.O. DGOEIA.04689
3) Autorización S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05
4) Autorización SGPA/DGIRA/DG/03159
5) Autorización SGPA/DGIRA/DG/4429/09
6) Autorización vigente SRA/DGIRA/DG-02221-24

# ANEXO 3.- Expediente PROFEPA

# ANEXO 4.- Planos

# ANEXO 5.- Listado de flora y fauna

PUERTOS DE CAMPECHE

# “ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZONA NORESTE DE LA PLATAFORMA 2 DEL P.A.C. DE SEYBAPLAYA”

Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V.

2026

# ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO ..... 9
1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 9
1.1.1 Nombre del Proyecto. ..... 9
1.1.2 Ubicación del Proyecto. ..... 9
1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses). ..... 9
1.2 PROMOVENTE ..... 9
1.2.1 Nombre o Razón Social. ..... 9
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes. ..... 9
1.2.3 Nombre y cargo del Representante legal. ..... 12
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. ..... 12
1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO ..... 12
1.3.1 Nombre o Razón Social ..... 12
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP ..... 12
1.3.3 Registro SEMABICCE ..... 12
1.3.4 Número de Cédula Profesional ..... 12
1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio ..... 12
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 13
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... 13
2.1.1 Objetivo y justificación ..... 15
2.1.2 Antecedentes ..... 16
2.1.3 Expediente Administrativo ante PROFEPA (Anexo 8) ..... 23
2.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO ..... 24
2.3 INVERSIÓN REQUERIDA ..... 26
2.4 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO ..... 26
2.5 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ..... 27
2.6 DIMENSIONES DEL PROYECTO DEL PROYECTO ..... 27
2.6.1 Delimitación del área ..... 28
2.6.2 Superficie del área a regularización. ..... 28
2.6.3 Infraestructura existente dentro del polígono ..... 29
2.7 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN ..... 34
2.8 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... 34
2.8.1 Infraestructura marítima ..... 35
2.8.2 Infraestructura de alumbrado público ..... 35
2.8.3 Registros de servicios ..... 36
2.8.4 Infraestructura de drenaje ..... 37
2.8.5 Edificaciones y áreas operativas ..... 37
2.8.6 Caseta de vigilancia ..... 37
2.8.7 Área de baños ..... 37
2.9 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO ..... 37
2.10 .- DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES ..... 37
2.11 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS ..... 37
2.12 .-GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDO Y DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA ..... 38
2.12.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos ..... 38

2.12.2 Generación, manejo y disposición de residuo de manejo especial ..... 38
2.12.3 Generación, manejo y disposición de residuos peligrosos ..... 38
2.12.4 Generación, manejo y disposición de residuos líquidos ..... 38
2.12.5 Generación, manejo y disposición de emisiones a la atmósfera. ..... 40
2.12.6 Infraestructura para el manejo de residuos ..... 40

3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIOENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO ..... 41

3.1 Vinculación con los Planes y Programas Sectoriales ..... 41
3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND 2025-2030) ..... 41
3.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027. ..... 43
3.1.3 Plan Municipal de Desarrollo de Seybaplaya 2025-2027 ..... 45
3.2 Vinculación con los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas u Otras Zonificaciones Prioritarias para la Conservación y Regulación del Uso del Suelo ..... 46
3.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (DOF 7 dic 2012) ..... 46
3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio ..... 48
3.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyGMyMC) ..... 53
3.2.4 Areas de atención prioritaria ..... 70
3.2.5 Áreas Naturales Protegidas ..... 72
3.2.6 Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029. ..... 72
3.2.7 Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) Seybaplaya I. ..... 74
3.3 Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno. ..... 77
3.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) ..... 77
3.3.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos ..... 82
3.3.3 Ley de Aguas Nacionales ..... 89
3.3.4 Ley General de Bienes Nacionales ..... 91
3.3.5 Ley General de Vida Silvestre ..... 93
3.3.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental ..... 94
3.3.7 Normatividad Aplicable a la Naturaleza del Proyecto ..... 95

4 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL ..... 102

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental ..... 102
4.2 Aspectos Abióticos ..... 109
4.2.1 Clima ..... 109
4.2.2 Geología y geomorfología ..... 113
4.2.3 Geomorfología General ..... 113
4.2.4 Relieve. ..... 114
4.2.5 Susceptibilidad de la Zona ..... 114
4.2.6 Suelos ..... 115
4.2.7 Composición del suelo. (Clasificación de FAO) ..... 116
4.2.8 Hidrología ..... 118
4.3 Aspectos Bióticos ..... 119
4.3.1 Flora en el área de estudio ..... 119
4.3.2 Fauna. ..... 123
4.4 Paisaje. ..... 126
4.5 Medio socioeconómico ..... 129

4.5.1 Aspectos demográficos ..... 129
4.5.2 Aspectos económicos ..... 132
4.5.3 Aspectos culturales ..... 134
4.6 DIAGNOSTICO AMBIENTAL ..... 134
5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..... 137
5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL. ..... 137
5.2 INDICADORES DE IMPACTO ..... 138
5.3 ALCANCES DE LOS INDICADORES DE IMPACTO ..... 142
5.4 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS ..... 144
5.4.1 Identificación de impactos ..... 144
5.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ..... 147
5.5.1 Evaluación de la magnitud y extensión ..... 147
5.5.2 Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados 151
5.5.3 Diagnóstico de resultados ..... 152
5.6 EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE INCIDENCIA DE LOS IMPACTOS DETECTADOS MEDIANTE CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ..... 156
5.6.1 Caracterización de los impactos de índice de incidencia ..... 156
5.7 CONCLUSIONES ..... 164
6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..... 165
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL ..... 165
6.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ..... 169
6.2.1 Objetivos ..... 170
6.2.2 Periodo de desarrollo ..... 170
6.2.3 Alcance ..... 170
6.2.4 Desarrollo ..... 171
6.2.5 Identificación de Impactos por Componente Ambiental ..... 172
6.2.6 Indicadores de los Impactos ..... 175
6.2.7 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas ..... 178
6.2.8 Protocolo Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ..... 183
6.2.9 Campañas de Concientización ..... 184
6.2.10 Seguimiento y control (monitoreo) ..... 185
7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS ..... 186
7.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO. ..... 186
7.1.1 Sin proyecto ..... 186
7.1.2 Con proyecto sin las medidas de mitigación. ..... 186
7.1.3 Considerando las medidas de mitigación. ..... 187
7.1.4 Pronóstico ambiental. ..... 187
7.1.5 Conclusiones ..... 187
7.1.6 Glosario de términos ..... 189
7.1.7 Cartografía consultada ..... 195
7.1.8 Bibliografía ..... 195

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA ENLAS FRACCIONESANTERIORES. ..... 197
8.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN ..... 197
8.2 ANEXOS ..... 197

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Macro Localización del sitio del proyecto. ..... 10
Ilustración 2. Micro localización del sitio del proyecto. ..... 11
Ilustración 3.- Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, Seybaplaya, Campeche ..... 13
Ilustración 4. Ubicación del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909. ..... 17
Ilustración 5. Ubicación del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. ..... 18
Ilustración 6. Ubicación del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03150. ..... 20
Ilustración 7. Ubicación del proyecto autorizado por medio del oficio SRA/DGIRA/DG-02221-24. ..... 22
Ilustración 8..- Ubicación del polígono en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 25
Ilustración 9.- Polígono con las coordenadas en la plataforma 2. ..... 26
Ilustración 10. Zona de Regulación. ..... 28
Ilustración 11. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura Marítima). ..... 29
Ilustración 12. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura de Alumbrado Público). ..... 30
Ilustración 13..- Plano de la bodega de resguardo (Ver anexo 4) ..... 31
Ilustración 14. Aspectos generales del área a regularizar (Bodega de resguardo). ..... 31
Ilustración 15..- Plano del destacamento de marina (Ver anexo 4) ..... 32
Ilustración 16. Aspectos generales del área a regularizar (Destacamento de la Marina). ..... 32
Ilustración 17..- Plano de caseta de vigilancia (Ver anexo 4) ..... 33
Ilustración 18. Aspectos generales del área a regularizar (Área de baños y Caseta de vigilancia). ..... 34
Ilustración 19. Infraestructura marítima en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 35
Ilustración 20.- Alumbrado público instalado en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 36
Ilustración 21.- Diagrama del sistema FAST (Micro y Retro) ..... 39
Ilustración 22. Unidad Ambiental Biofísica POEGT ..... 47
Ilustración 23.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de ..... 49
Ilustración 24. Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental A-23 ..... 50
Ilustración 25. Características de la Unidad de Gestión Ambiental A-23 ..... 50
Ilustración 26.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 54
Ilustración 27. Características de la Unidad de Gestión Ambiental 167 POEMyGMyMC ..... 54
Ilustración 28.-Región marina prioritaria No. 60 Champotón – El Palmar en la cual se ubica el sitio del proyecto. ..... 71
Ilustración 29. Zonificación de usos y destinos Plataforma 2. ..... 73
Ilustración 30. Mapa de Polos de Desarrollo para el Bienestar. Consulta en línea, 2025. ..... 74
Ilustración 31. Localización del PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE ..... 76
Ilustración 32. Área de influencia del sitio del proyecto. ..... 104
Ilustración 33. Localización del sitio del proyecto en Mapa de ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche). ..... 105
Ilustración 34. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000. ..... 106
Ilustración 35. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000. ..... 107
Ilustración 36. Localización del sitio del proyecto en Mapa de USO DE SUELOS Y VEGETACIÓN. INEGI Mapa Digital de México V.6 ..... 107

Ilustración 37.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 108
Ilustración 38.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC. ..... 109
Ilustración 39. Tipo de clima existente en el sitio del proyecto. ..... 110
Ilustración 40. Huracanes que han afectado al Estado de Campeche. ..... 113
Ilustración 41. Regionalización sísmica de la República Mexicana ..... 115
Ilustración 42. Clasificación geológica de la Ciudad de Seybaplaya, Campeche. ..... 116
Ilustración 43.- Edafología del Siatema Ambiental del proyecto ..... 118
Ilustración 44. Microcuencas hidrológicas del Municipio de Seybaplaya. ..... 119
Ilustración 45.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 122
Ilustración 46.- Población del Municipio de Seybaplaya ..... 129
Ilustración 47.- Infraestructura básica y cobertura de servicios ..... 131
Ilustración 48.- Metodología para la identificación de impactos ..... 138

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Área de almacenamiento del Puerto de Seybaplaya ..... 14
Tabla 2. Coordenadas UTM del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909. ..... 16
Tabla 3. Coordenadas del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. ..... 18
Tabla 4. Coordenadas del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03159. ..... 20
Tabla 5. Coordenadas del proyecto SRA/DGIRA/DG-02221-24. ..... 22
Tabla 6.- Coordenadas del polígono a regularizar en materia de impacto ambiental en las etapas de operación y mantenimiento ..... 25
Tabla 7.- Dimensiones de la parte noreste de la plataforma 2 del Puerto de Seybaplaya ..... 27
Tabla 8.- Numero de Unidades de Gestión Ambiental ..... 49
Tabla 9.- Líneas de acción UGA A-23. ..... 51
Tabla 10. Acciones Generales para la UGA 167 ..... 55
Tabla 11. Acciones Específicos del POEMyRGMyMC que aplican al proyecto ..... 62
Tabla 12. Acciones específicas del POEMyRGMyM que aplican al proyecto y su cumplimiento ..... 63
Tabla 13.- Criterios y Vinculación Zona Costera Inmediata a la Sonda de Campeche ..... 68
Tabla 14. Dimensiones de la región marina No. 60. Champotón – El Palmar ..... 70
Tabla 15.-Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ..... 77
Tabla 16.-Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ..... 79
Tabla 17.- Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas naturales Protegidas. ..... 81
Tabla 18.- Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos ..... 82
Tabla 19. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ..... 87
Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales ..... 89
Tabla 21. Vinculación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ..... 90
Tabla 22. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales ..... 91
Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre ..... 93
Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad Ambiental ..... 94
Tabla 25.- Normas Oficiales Mexicanas ..... 95

Tabla 26..- Flora en el sistema ambiental del proyecto ..... 121
Tabla 27..-Macroalgas en el sistema ambiental del proyecto ..... 123
Tabla 28..-Pastos marinos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 123
Tabla 29..-Listado de Mamíferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 123
Tabla 30..- Reptiles en el sistema ambiental del sitio del proyecto. ..... 124
Tabla 31..-Aves de hábitos acuáticos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 124
Tabla 32..- Peces en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 33..- Poríferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 34..-Crustáceos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 35..- Moluscos en el sistema ambiental del sitio del proyecto ..... 125
Tabla 36. Matriz guía calidad paisajística ..... 127
Tabla 37. Escala de calidad visual del paisaje ..... 128
Tabla 38. Escala de calidad paisajista ..... 128
Tabla 39.- Lista de indicadores de impacto ..... 139
Tabla 40.- Lista de factores ambientales ..... 141
Tabla 41.- Matriz de Agente causal – recurso impactado ..... 145
Tabla 42.- Impactos ambientales detectados en la etapa de operación ..... 146
Tabla 43.- Impactos ambientales detectados en la etapa de mantenimiento ..... 147
Tabla 44.- Criterio de magnitud y extensión ..... 148
Tabla 45.- Valoración de la magnitud ..... 148
Tabla 46.- Valoración de la extensión ..... 149
Tabla 47.- Ejemplo de matriz de Leopold ..... 149
Tabla 48.- Matriz de Leopold ..... 150
Tabla 49.- Resultado del análisis de impactos ..... 151
Tabla 50.- Numero de impactos por etapa ..... 153
Tabla 51.- Numero de impactos por componente ..... 155
Tabla 52.- Atributos de los impactos ambientales ..... 157
Tabla 53.- Escala de los atributos que interactúan con los componentes ..... 158
Tabla 54.- Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados ..... 159
Tabla 55.- Matriz de índice de incidencia de la etapa de operación. ..... 160
Tabla 56.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de operación ..... 161
Tabla 57.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento ..... 162
Tabla 58.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento ..... 163
Tabla 59.- Identificación de impactos por componente ambiental ..... 172
Tabla 60.- Indicadores de impactos ..... 175
Tabla 61.- Permisos ambientales ..... 178
Tabla 62.- Delimitación del área del proyecto ..... 179
Tabla 63.-Emisiones a la atmosfera ..... 180
Tabla 64.- Manejo de aguas residuales ..... 180
Tabla 65.- Manejo de residuos sólidos urbanos ..... 180
Tabla 66.- Manejo de residuos peligrosos ..... 181
Tabla 67.- Contaminación por derrames ..... 182

# ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.- Numero de impactos identificados ..... 151
Gráfica 2.- Magnitud de impactos identificados ..... 152
Gráfica 3.- Impactos por etapa ..... 153
Gráfica 4.- Número de impactos por componente ..... 155

# 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

## 1.1 Datos generales del Proyecto

### 1.1.1 Nombre del Proyecto.

"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la Plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya".

### 1.1.2 Ubicación del Proyecto.

El sitio del proyecto se localiza en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, ubicado en carretera Campeche-Champotón Km. 176 Colonia Payucán, Punta Morritos, Seybaplaya, Campeche, específicamente en el a zona noreste de la Plataforma 2, colindante con el viaducto, el acceso a la gasolinera, la banda de atraque y el área de los duques de alba (Ver Ilustración 1 y 2).

### 1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

La Etapa de Operación y mantenimiento se plantea con una duración de 30 años, en el cual se llevarán a cabo actividades rutinarias de mantenimiento preventivo y correctivo.

En el presente proyecto NO se contempla Etapa de Abandono del sitio.

## 1.2 Promovente

### 1.2.1 Nombre o Razón Social.

Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V. (APICAM).

Escritura Pública 250 (95) del 6 de octubre de 1995, pasada ante la fe del notario 2 del Estado de Campeche, cuyo primer testimonio se inscribió en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Campeche el 10 de noviembre de 1995, con el número 8,549, de fojas 116 a 134 del tomo XL-A, libro III, segundo auxiliar. (Anexo 1)

### 1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

[redacted]

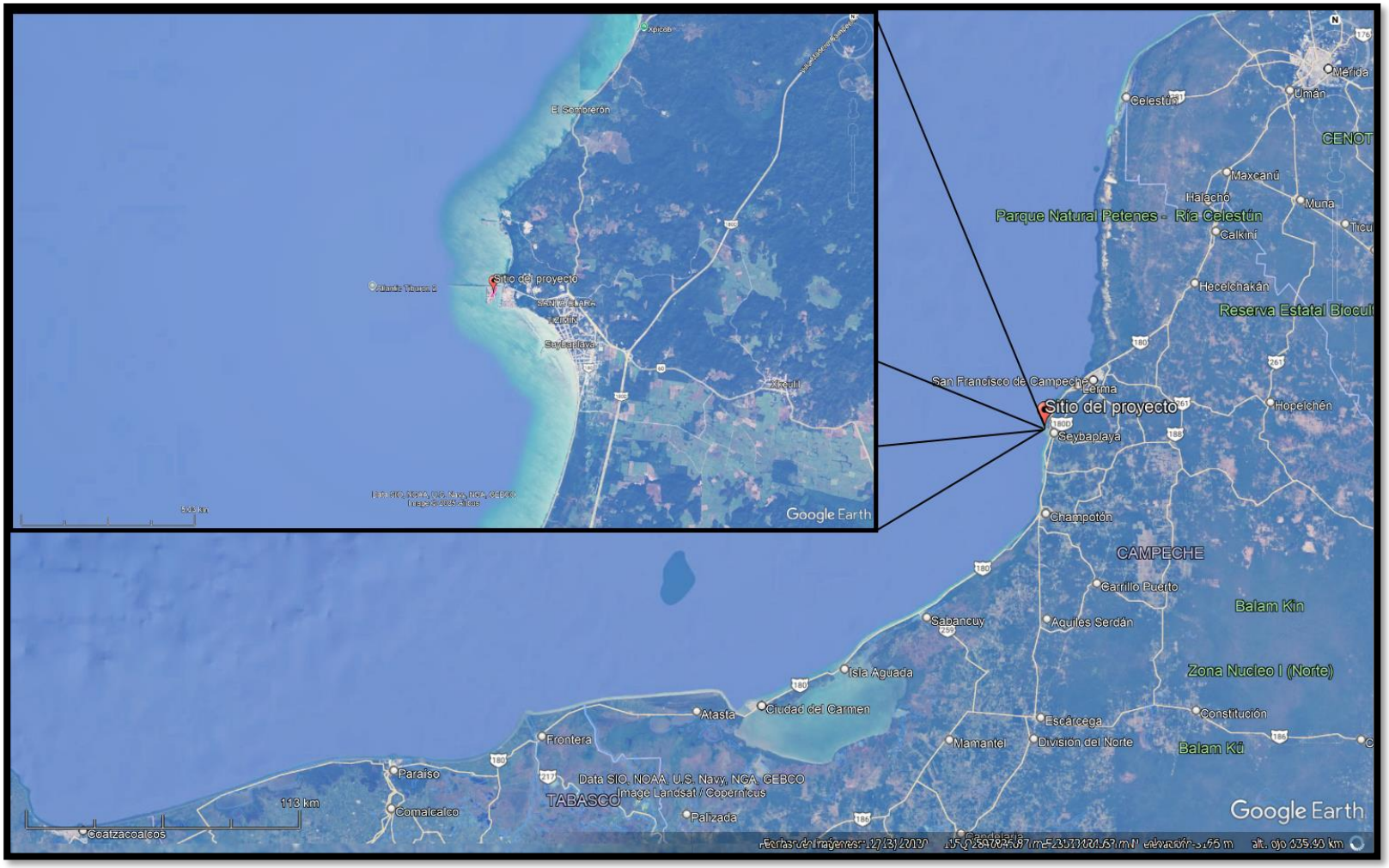



**Ilustración 1.** Macro Localización del sitio del proyecto.
FUENTE: Elaboración propia, Google Maps V.6.1., Consulta en línea 2025

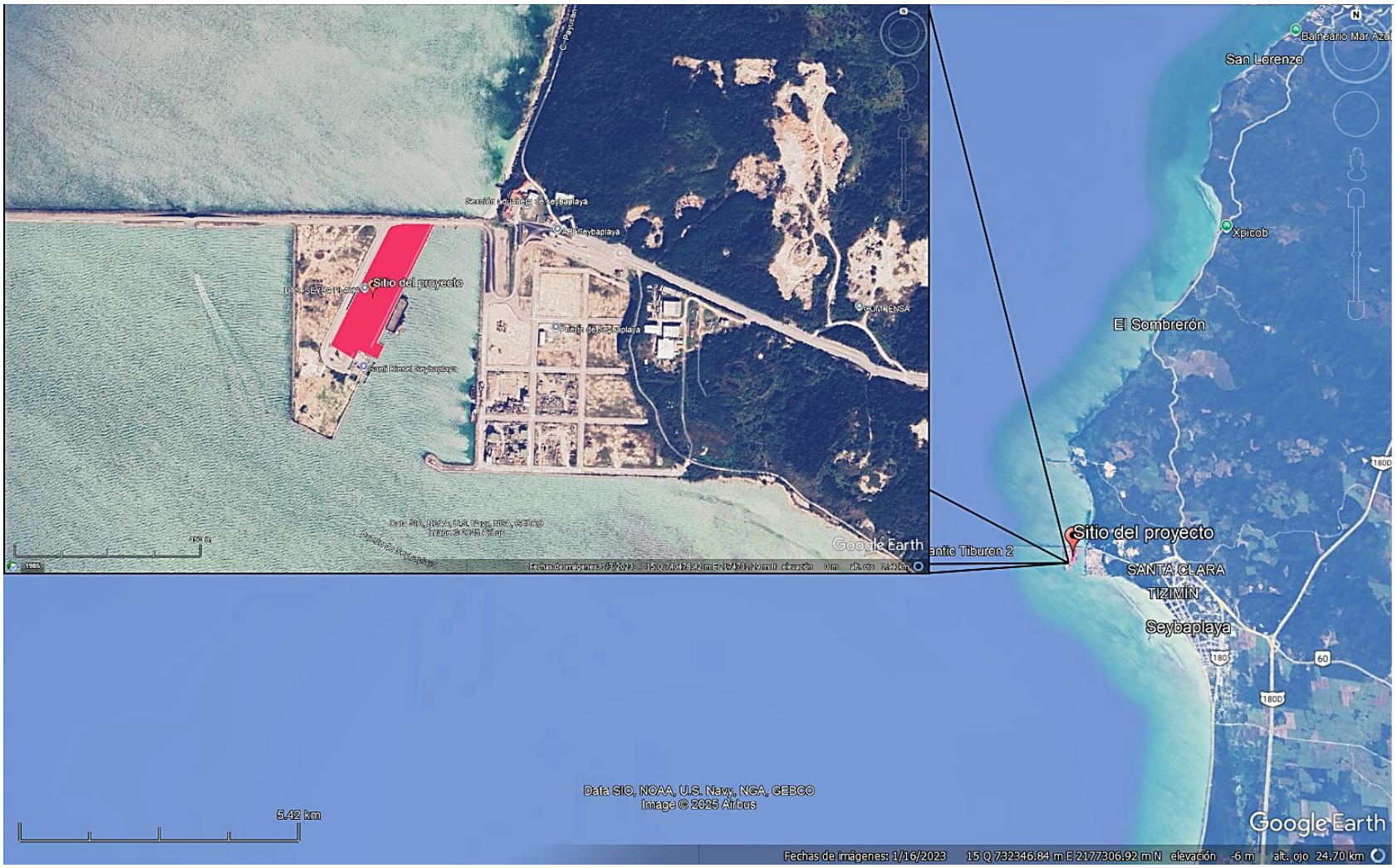



**Ilustración 2.** Micro localización del sitio del proyecto.
FUENTE: Elaboración propia, Google Maps V.6.1., Consulta en línea 2025

### 1.2.3 Nombre y cargo del Representante legal.

Ing. Agapito Ceballos Fuentes
Se Anexa copia certificada del poder respectivo (Anexo 3).

### 1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle 20 #160, Lerma, Campeche, Campeche, C.P. 24500.
Teléfono y correo electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la SEMARNAT:
Mtro. Fernando Valencia Barreto
Teléfono: 981 (81) 20815, 981 (81) 20816
[redacted]

## 1.3 Responsable de la elaboración del estudio

### 1.3.1 Nombre o Razón Social

Marmo Alternativa Ambiental S.A.S. de C.V.
Representante Legal: Ocean. Alejandro Marín Vázquez.

### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[redacted].

### 1.3.3 Registro SEMABICCE

SEMABICCE-PSA-004-2025

### 1.3.4 Número de Cédula Profesional

No aplica

### 1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

[redacted]

# 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 2.1 Información general del proyecto

El proyecto **"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya"** se ubica en el municipio de Seybaplaya, en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya (P.A.C. Seybaplaya) el cual fue construido con el objeto de ser una terminal de apoyo al Puerto de Isla del Carmen a razón de su ubicación estratégica en una de las regiones de la explotación de petróleo más productivas del país, la Sonda de Campeche, para prestar los servicios offshore (costa afuera) a las plataformas. Con decreto del 21 de julio de 1997, se habilitó la Terminal de Seybaplaya con régimen de navegación de cabotaje; posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje, posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje con coordenadas latitud 19º38'02" y longitud 90º41'02".



**Ilustración 3.-** Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, Seybaplaya, Campeche

La vocación de este puerto es para la atención de los servicios logísticos petroleros costa afuera. Además, brinda múltiples oportunidades de desarrollo industrial y comercial de productos y servicios complementarios a esta industria.

El Puerto de Seybaplaya ofrece servicios de calidad especializados en el manejo de productos sobredimensionados, en peso y volumen.

Inició operaciones en 2001 y presenta perspectivas muy favorables de crecimiento en sus operaciones. Seybaplaya es un puerto de vocación logística petrolera, localizado en el litoral del Golfo de México, de reciente construcción. Las principales actividades son abastecimiento, avituallamiento, reparaciones industriales a los equipos, pozos petroleros, plataformas costa afuera y otros. El Puerto cuenta con la siguiente infraestructura:

**Obras de protección:** cuenta con un viaducto de comunicación, perpendicular a la playa, con una longitud de 3,597.34 m para acceder a la plataforma 2 y 8. La plataforma 2 tiene 806 m de protección marginal, a su vez la plataforma 1 tiene 1,577 m de protección marginal y un espigón de 128 m.

**Señalamiento marítimo:** 1 faro, 9 balizas y una boya para la seguridad de las embarcaciones en su navegación.

**Areas de agua:** La dársena 1 tiene un área de 13.6 ha con un calado de 4.72 m; en tanto, la zona de fondeo general tiene un área 2,551.80 ha y un calado de 9.5 m. La puerta tiene un canal de navegación de 114.5 ha con un calado de 9.5 m y un canal de navegación (pescadores) de 3,361 m con un calado que varía 4.5 m y 6 m.

**Obras de atraque**: El puerto de Seybaplaya cuenta con 402 m de muelle con profundidad de 4.8 m en la plataforma 2 y 404 m de muelle con profundidad de 6.0 m en la plataforma 3 (anteriormente plataforma 8); actualmente estos muelles están destinados para actividades de proveeduría de materiales e insumos, reparación, mantenimiento, construcción y habilitación de quipos de perforación y de plataformas petroleras y últimamente para movimiento de graneles minerales.

**Vialidades vehiculares:** El tránsito vehicular se efectúa a lo largo del viaducto y a lo largo de las plataformas 1, 2 y 3 así como el parque industrial, lo que permite la entrada y salida de unidades de autotransporte de carga y la circulación de vehículos particulares de personal de la comunidad portuaria. Las vialidades vehiculares en conjunto cuentan con kuna longitud de 5.6 km.

**Edificios:** Estación de gasolina, casetas de vigilancia, planta eléctrica de emergencia, subestación eléctrica, estación de mareógrafo y oficinas administrativas y de autoridades, las cuales se ubican en una superficie de 676.32 m2.

## Áreas de almacenamiento

**Tabla 1.-** Área de almacenamiento del Puerto de Seybaplaya

| Denominación | Cantidad | Superficie en m2 |
|---|---|---|
| Patio | 14 | 248,581.65 |
| Almacén | 1 | 1,200.00 |
| **Total** | **15** | **249,781.65** |

### 2.1.1 Objetivo y justificación

#### 2.1.1.1 Objetivo general

El objetivo del proyecto es la regulación en materia de impacto ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del Puerto de Altura y Cabotaje del Puerto de Seybaplaya con una superficie de 34,762.12 m2 incluyendo la infraestructura existente.

#### 2.1.1.2 Justificación

**Criterio técnico**

La regularización de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya en materia de impacto ambiental permitirá el uso de dicha área aprovechando la infraestructura portuaria existente en el sitio, cumpliendo con la legislación vigente, para diferentes obras y/o actividades que se requieran para la operación del puerto, lo que lo posiciona con las siguientes ventajas técnicas:

- Ubicación estratégica en el Golfo de México.
- Conectividad terrestre con el resto del país.
- Conectividad aérea a tan solo 25 minutos.
- Puerto administrado por la autoridad estatal.
- Desarrollo industrial con disponibilidad de terrenos.
- Distancia privilegiada a las plataformas petroleras.
- Maniobras especializadas en peso y volumen.
- Servicios de calidad especializados para la industria petrolera.
- Patios para la fabricación de plataformas y estructuras sobredimensionadas.
- Puerto protegido.

**Criterio ambiental.**

La plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ya contaba con autorizaciones en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT-DGIRA **(Anexo 2)** sin embargo, los periodos de vencimiento caducaron en 2025, por lo que se solicita mediante el presente documento la autorización en las etapas de operación y mantenimiento tanto de la superficie como de la infraestructura existente en el polígono dentro de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya. Cabe señalar que es un área en la cual sus condiciones ambientales originales han sido alteradas en sus factores bióticos y abióticos, a través de los años, por actividades antropogénicas, NO EXISTIENDO vegetación de importancia en la zona del proyecto, aunque existen algunas del tipo herbácea y rastreras, así mismo no se detectó la existencia de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Criterio socioeconómico

Contar con la certeza jurídica en materia ambiental, genera certidumbre al momento de realizar obras y/o actividades en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya, esto genera confianza para las empresas que deseen asentarse o realizar alguna obra o actividad dentro del Puerto generando una derrama económica importante que incentivará el desarrollo de este que permeará en el crecimiento y confianza social y económica regional.

### 2.1.2 Antecedentes

El proyecto el cual se ubica dentro del Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya consiste en la regularización para la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del mismo. La plataforma ya cuenta con infraestructura existente por lo que la etapa de preparación del sitio y construcción ya se realizó y la cual contaba con autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo, el periodo de operación ya venció, y en su momento no se realizó el trámite correspondiente por lo que en estos momentos se pretende su regularización ante la autoridad.

Por lo anterior, se describe las autorizaciones con las que ha contado la Plataforma 2 del PAC de Seybaplaya que son las siguientes:

El proyecto se llevará a cabo en la Plataforma 2 del Puerto de Altura y Cabotaje (P.A.C.) de Seybaplaya, dentro de la propiedad del API, se cuentan con las resoluciones en materia de Impacto Ambiental que a continuación se describen:

1.- Autorización D.O.O. DGOEIA.00909. (Anexo 2)

Emitida bajo el oficio **D.O.O. DGOEIA.00909** de fecha 20 de febrero de 1997, en la cual se autorizó de manera condicionada el proyecto ***"CONSTRUCCIÓN DE UN MUELLE DE PESCADORES EN PUNTA MORRITOS, SEYBAPLAYA, CHAMPOTÓN, CAMPECHE***" en su momento promovido por la empresa Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A de C.V. en las siguientes coordenadas:

**Tabla 2.** Coordenadas UTM del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909.

| Coordenadas UTM | |
|---|---|
| X | Y |
| 740,182.07 | 2´174,628.33 |
| 740,285.77 | 2´174,611.03 |
| 740,399.48 | 2´174,854.10 |
| 740,294.54 | 2´174,851.52 |

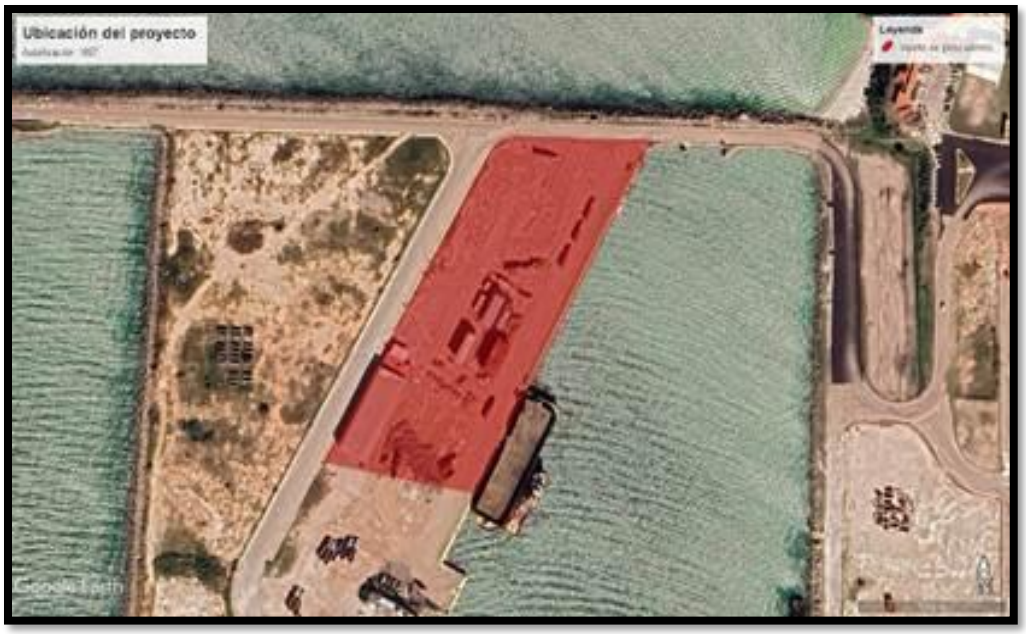



Ilustración 4. Ubicación del proyecto autorizado con oficio D.O.O. DGOEIA.00909.

El proyecto contempló la construcción de un muelle de pescadores con la siguiente infraestructura:

Plataformas. Consiste en la construcción de dos plataformas; la primera contempla una superficie total de 24,000 $m^2$, una longitud de 300 m en forma paralela a la costa y 80 m de ancho. La segunda plataforma, junto a la primera plataforma, contempla una superficie total de 7,600 $m^2$, con una longitud de 190 m en forma paralela a la costa y 40 m de ancho.

Dársena del puerto de abrigo. Consiste en la construcción de diversos muelles:

- Muelle marginal sobre la segunda plataforma de 160 m.
- Muelle en espigón del lado izquierdo de 125 m de largo y 14 m de ancho.
- Muelle en espigón del lado derecho de 125 m de largo y 15 m de ancho.
- Acceso vehicular y estacionamiento
- Vialidades internas sobre la plataforma interna y muelles

El oficio de autorización estableció una vigencia de un año para concluir la Etapa de construcción y de diez años para su Etapa de operación. Hay que destacar que la vigencia para la Etapa de Construcción no fue suficiente, por lo que se solicitó la ampliación del plazo, obteniéndose una prórroga de 12 meses, mediante el resolutivo D.O.O. DGEIA.04689 de fecha 23 de septiembre de 1998.

El periodo de operación de este proyecto se encuentra actualmente vencido desde el año 2007.

## 2.- Autorización S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05. (Anexo 2)

Se obtuvo igualmente un oficio resolutivo en materia de impacto ambiental número **S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05** de fecha 9 de agosto del 2005 notificado el 12 de septiembre del 2005, en donde se autorizó de manera condicionada el proyecto denominado ***"CONSTRUCCIÓN DE BANDA DE ATRAQUE Y PLATAFORMA DE MANIOBRAS EN EL P.A.C. DE SEYBAPLAYA, MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN, CAMPECHE"***. Ubicado en las siguientes coordenadas:

**Tabla 3.** Coordenadas del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05.

| Coordenadas UTM | |
|---|---|
| X | Y |
| 740,182.00 | 2´174,628.00 |
| 740,615.00 | 2´174,556.00 |
| 740,963.00 | 2´174,337.00 |
| 740,510.00 | 2´174,349.00 |
| 740,150.00 | 2´174,560.00 |




**Ilustración 5.** Ubicación del proyecto S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05.

El proyecto fue referente al relleno de material pétreo y de material producto de la extracción o dragado de la zona, en una superficie de 57,230.62 $m^2$ de los cuales 44,914.79 $m^2$ de terrenos

corresponden a zona marina y 12,315.83 $m^2$ corresponden a Zona Federal Marítimo Terrestre, formando una plataforma marginal para crear áreas de maniobras de materias primas e insumos, la construcción de 170.00 m lineales de banda de atraque.

El proyecto implicó la realización de obras y actividades en terrenos ganados al mar, en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en el mar, conforme a lo siguiente:

a) Preparación del sitio:
Delimitación trazo, nivelación, monitoreo y desplazamiento del hábitat bentónico, saneamiento en lecho marino para la colocación de dovelas y fijación de malla geotextil.

b) Construcción de la plataforma de maniobras
Considera 57,230.62 $m^2$ de superficie de ampliación de la plataforma de maniobras, de las cuales 51,437.15 $m^2$ pretenden ser terrenos ganados al mar y 5,140.62 $m^2$ en el espigón norte donde se sitúa la plataforma para contenedores del puerto a base de relleno el cual alcanzara la cota de +2.20 m referido a la NBM, en la plataforma sur y a la +3.27 m referido a la NBM en el espigón norte, con un volumen total de 203,564 $m^3$ proyectando así la construcción de un muelle con una banda de atraque de 170 m lineales de banda de atraque a base de dovelas en forma de "T".

c) Rellenos
Se requirieron 203,564 $m^3$ de material sedimentario para realizar los rellenos que conformaron aproximadamente 57,230.62 $m^2$ de superficie de ampliación de la plataforma. Este material provino de las operaciones de dragado y de un banco de material aledaño a la Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A. de C.V.

d) Muelle
Consistente en la colocación de dovelas, tendido de losa de concreto armado, colocación de bitas, defensas, tomas de agua, colocación de postes para alumbrado público y señalamiento marítimo.

El proyecto contaba con una vigencia de un año para llevar a cabo las etapas de preparación y constructor del sitio y de veinte años para la operación y mantenimiento del proyecto. Los tiempos de operación y mantenimiento concluyeron el 8 de agosto del 2025.

3.- Autorización SGPA/DGIRA/DG/4429. (Anexo 2)

Aunque no se encuentra dentro del polígono envolvente del proyecto en comento, es importante señalar que, a un costado del proyecto, se encuentra un predio con un área aproximada de 2,104 $m^2$ ocupado por la empresa Gaeli Diesel, S.A. de C.V. Este predio cuenta con una resolución en materia de impacto ambiental vigente, bajo el resolutivo SGPA/DGIRA/DG/4429 de fecha 13 de agosto del 2009 y notificado el 28 de agosto del 2009

en donde se autoriza de manera condicionada el proyecto denominado ***"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE GASOLINERA EN EL PUERTO DE ALTURA Y CABOTAJE DE SEYBAPLAYA CAMPECHE".***

Ubicado en las siguientes coordenadas cartográficas:

**Tabla 4.** Coordenadas del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03159.

| COORDENADAS UTM | | | |
|---|---|---|---|
| | Distancia | Y | X |
| 0 | | 2174471.4667 | 740218.5759 |
| 0-1 | 70 | 2174534.8181 | 740248.3516 |
| 1-2 | 30 | 2174547.5793 | 740221.1973 |
| 2-3 | 70 | 2174484.2278 | 740191.4254 |
| 3-4 | 30 | 2174471.4667 | 740218.5759 |




**Ilustración 6.** Ubicación del proyecto SGPA/DGIRA/DG/03150.

Dicho proyecto consistió en la construcción y operación de una gasolinera con 5 tanques de almacenamiento de combustible, 2 correspondientes a 100,000 L; 1 de 150,000 L; 1 de 50,000 L y 1 de 200,000 L de capacidad para el almacenamiento de gasolina tipo Magna, Premium y Diesel; en una superficie total de 2,100 $m^2$, distribuidos de la siguiente manera: área de tanques 240 $m^2$, área de estacionamiento 101 $m^2$ y área de banquetas 125 $m^2$.

Las principales actividades descritas en el resolutivo fueron las siguientes:

Preparación del sitio del proyecto, se retirará la vegetación herbácea y los desechos sólidos existentes, así como material pétreo que no se vaya a utilizar.

Apertura de cepas para la cimentación de zapatas con anclas de varillas de refuerzo para columnas y castillos. Se colocarán sobre las cadenas desplantes que deberán ser impermeabilizados para evitar la filtración hacia el suelo marino y por ende la corrosión de estos por el agua marina.

Construcción de columnas y estructuras metálicas para las áreas de despacho (islas) de gasolina. La estructura contará con las especificaciones de PEMEX.

Cimentación, encadenamientos y columna de la infraestructura que conformará el edificio.

1) Instalaciones hídricas y sanitarias.
2) Instalación eléctrica y mecánica.

Así mismo el 4 de abril del 2014, se emitió el resolutivo SGPA/DGIRA/DG/03159 autorizando la modificación del proyecto que comprendió ajustar la superficie autorizada de 2,100 $m^2$ a 2,160 $m^2$ y reducir el volumen de almacenamiento a 2 tanques de 150,000 litros de Diésel marino especial y 1 tanque bipartido de 150,000 litros de gasolina Magna distribuciones en 100,000 litros y 50,000 litros.

El proyecto cuenta con una vigencia de 40 años para ejecutar las actividades propuestas. Concluyendo hasta el 28 de agosto de 2049.

4.- Autorización vigente SRA/DGIRA/DG-02221-24. (Anexo 2)

En la misma plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya se desarrolló un proyecto denominado ***"DRAGADO DE LA DÁRSENA 1, CONSTRUCCIÓN DE DUQUES DE ALBA, PAVIMENTACIÓN E ILUMINACIÓN EN LA ZFMT Y PATIOS DE OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA 2 DEL PUERTO DE ALTURA Y CABOTAJE SEYBAPLAYA, CAMPECHE"***, de fecha 07 de junio de 2024, promovido por la empresa Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A. de C.V., y cuya ubicación se encuentra en el municipio y puerto de Seybaplaya, estado de Campeche, se cuenta con una resolución en materia de impacto ambiental vigente, emitida mediante el Oficio No. SRA/DGIRA/DG-02221-24, con fecha 7 de junio de 2024. El proyecto se encuentra bajo las siguientes coordenadas:

Tabla 5. Coordenadas del proyecto SRA/DGIRA/DG-02221-24.

| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EST | PV | | | | X | Y |
| | | | | 1 | 740319.6996 | 2174856.0303 |
| 1 | 2 | S 85°20'18.33" W | 11.536 | 2 | 740308.2015 | 2174855.0927 |
| 2 | 3 | S 87°12'57.93" W | 19.447 | 3 | 740288.7778 | 2174854.1482 |
| 3 | 4 | N 90°00'00" W | 237.288 | 4 | 740051.4902 | 2174854.1482 |
| 4 | 5 | S 00°00'00" E | 485.083 | 5 | 740051.4902 | 2174369.0653 |
| 5 | 6 | S 64°53'42.02" E | 122.267 | 6 | 740162.2067 | 2174317.1902 |
| 6 | 7 | N 25°42'29.74" E | 163.360 | 7 | 740233.0703 | 2174464.3796 |
| 7 | 8 | N 64°17'30.26" W | 12.605 | 8 | 740221.7127 | 2174469.8477 |
| 8 | 9 | N 64°41'56.22" W | 34.385 | 9 | 740190.6260 | 2174484.5430 |
| 9 | 10 | N 25°04'27.98" E | 44.748 | 10 | 740209.5899 | 2174525.0737 |
| 10 | 11 | N 59°37'29.85" W | 69.071 | 11 | 740150.0000 | 2174560.0000 |
| 11 | 12 | N 25°57'58.26" E | 314.217 | 12 | 740287.5768 | 2174842.4973 |
| 12 | 13 | N 47°01'38.00" E | 9.936 | 13 | 740294.8463 | 2174849.2107 |
| 13 | 14 | N 69°27'42.57" E | 9.936 | 14 | 740304.1503 | 2174852.7558 |
| 14 | 15 | N 85°20'18.33" E | 15.676 | 15 | 740319.7742 | 2174854.0297 |
| 15 | 1 | N 02°08'03.95" W | 2.002 | 1 | 740319.6996 | 2174856.0303 |
| SUPERFICIE = 82,517.899 m² (8.2517899 ha) | | | | | | |




Ilustración 7. Ubicación del proyecto autorizado por medio del oficio SRA/DGIRA/DG-02221-24.

Se identificó que el proyecto consiste en dos subproyectos, denominados **A y B,** respectivamente, los cuales estarán conformados como a continuación se indica:

**Subproyecto A:** Acciones de dragado de mantenimiento, en la Dársena 1 del Puerto de Altura y Cabotaje, en el municipio de Seybaplaya, estado de Campeche

Ubicación: Puerto de Altura y Cabotaje en Seybaplaya, Campeche.

- Profundidad del dragado: de -4.00 m a -5.20 m (NBMI).
- Superficie para dragar: **13.18 ha** (131,831.67 m²).
- Volumen de sedimento a remover: **86,600 m³.**
- Se construirá una **tarquina** (área de secado) de **3.29 ha.**

El proyecto también contempla:

- Instalación de bordos de hasta 3 m.
- Drenado por gravedad con 5 tubos de 6 a 8 pulgadas de diámetro.
- Área de almacenamiento temporal de **2,499.93 m²**.
- Superficie total del subproyecto A: **16.731 ha**.

A la fecha ya se concluyeron las actividades de conformación de tarquina e ingreso de dragas, así como las actividades de dragado en la cual se ha cumplido en tempo y forma con los informes correspondientes ante la autoridad correspondiente.

**Subproyecto B:** Construcción de duques de alba, pavimentación e iluminación en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y patios de operación en la plataforma 2 del puerto de altura y cabotaje de Seybaplaya.

- Construcción de **duques de alba, pavimentación e iluminación** en la ZFMT y patios de operación de la plataforma 2.
- Superficie construida sin autorización: **6.73 ha**.
- Superficie total para regularizar: **8.25 ha**.

Obras existentes:

- Nivelación y compactación con material pétreo.
- Estructuras prefabricadas (dovelas), registros eléctricos, vialidades asfaltadas, banquetas, postes de iluminación, transformadores, y muretes eléctricos.

Actualmente, se está llevando a cabo, solamente la construcción de los duques de alba.

La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años** para llevar a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras del **proyecto.** Asimismo, tendrá una vigencia de **30 años** para la operación y mantenimiento, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto.**

### 2.1.3 Expediente Administrativo ante PROFEPA (Anexo 8)

Como se presentó en los párrafos anteriores, específicamente en el oficio resolutivo **No. S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05**, de fecho 9 de agosto del 2005, del proyecto ***"CONSTRUCCIÓN DE BANDA DE ATRAQUE Y PLATAFORMA DE MANIOBRAS EN EL P.A.C. DE SEYBAPLAYA, MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN, CAMPECHE"***. **(anexo 2)** en la cual finalizaron los tiempos de la

operación el día 9 de agosto del año 2025, sin que se haya solicitado la modificación para la ampliación, por lo que vencieron el 9 de agosto de 2025.

En ese sentido, la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V. solicito ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) mediante No. de oficio API/DG7519//2025 de fecha 06 de noviembre de 2025 (Anexo 3) la inspección para el proceso de regularización de la segunda etapa de la plataforma 2 denominada "Zona Noreste de la Plataforma 2" del Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, particularmente en la superficie ubicada en su lado Este, siendo necesario verificar su situación actual respecto a las actividades de operación y mantenimiento que se realizan en el sitio como parte de un proceso de regularización.

En respuesta, la PROFEPA emite la Orden de Inspección en materia de Impacto Ambiental No. PFPA/11.2/3S.4/00145-2025 (Anexo 3) de fecha 18 de noviembre de 2025, la cual deriva en el Acta de Inspección No. 11.2/3S.4/0145-25 (Anexo 3) de fecha 19 de noviembre de 2025, por lo que se apersonan inspectores adscritos a la PROFEPA, al sitio definido para el trámite de regularización el día 18 de noviembre de 2025, para realizar el recorrido de campo correspondiente, describiendo todo lo observado en dicha acta, en particular al momento de la diligencia no se exhibe la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo cual, mediante oficio No. API/DIJO/843/2025 (Anexo 3) a través de la dirección jurídica del API en los cinco días establecidos por la autoridad para la presentación de documentos que no fue entregado o exhibido al momento de la inspección se presenta la documentación necesaria para su evaluación.

Seguidamente, mediante oficio No. API/DIJU/922/2025 (Anexo 3) el API por conducto de la Dirección Jurídica, al no contar con la autorización en materia de impacto ambiental, procede a allanarse al procedimiento administrativo para acatar, agilizar las gestiones y trámites necesarios para la regularización de la "Zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"

Por lo anterior, la APICAM como promovente, está en espera de que la PROFEPA nos emplace el trámite para acatar a lo que la autoridad disponga.

## 2.2 Ubicación física del proyecto

El proyecto se ubica en la zona noreste de la plataforma 2 del Puerto de altura y cabotaje de Seybaplaya, en el Municipio de Seybaplaya, Estado de Campeche (Ver anexo planos 4)

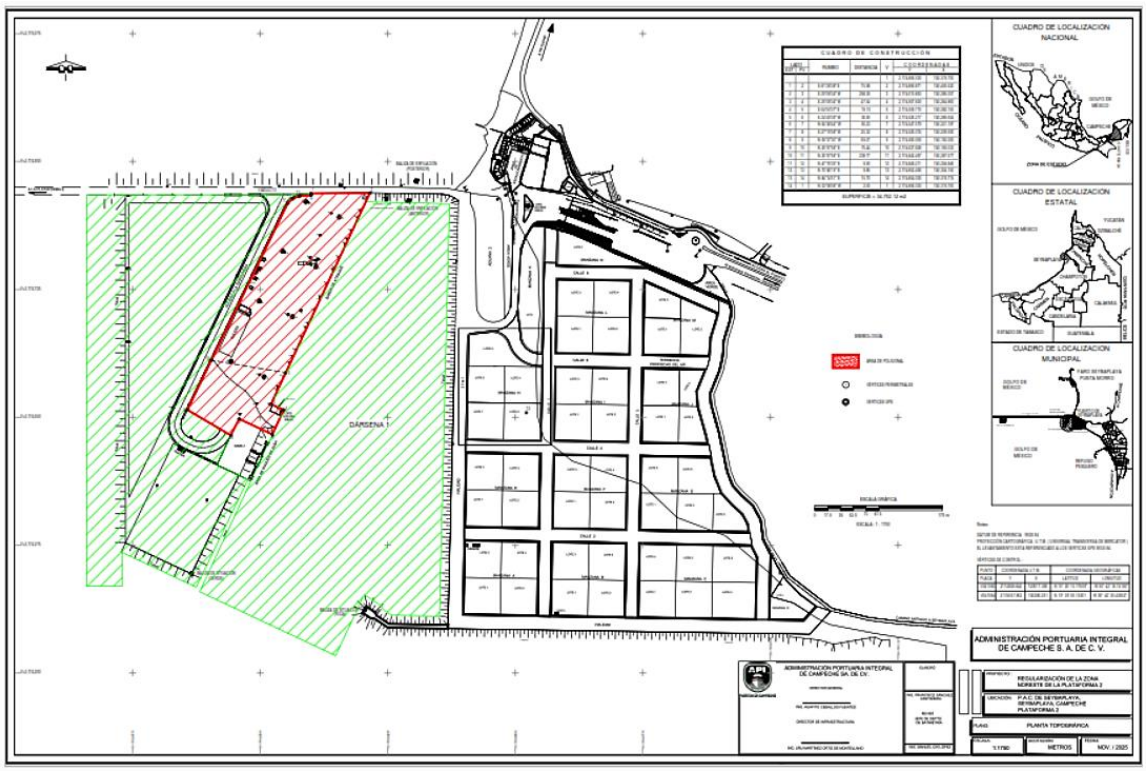



**Ilustración 8**..- Ubicación del polígono en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas:

**Tabla 6.-** Coordenadas del polígono a regularizar en materia de impacto ambiental en las etapas de operación y mantenimiento

| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| EST | PV | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |
| 1 | 2 | S 81°28'38" E | 75.98 | 2 | 2,174,856.871 | 740,400.520 |
| 2 | 3 | S 25°08'34" W | 253.39 | 3 | 2,174,610.863 | 740,285.057 |
| 3 | 4 | S 25°08'34" W | 47.54 | 4 | 2,174,567.830 | 740,264.860 |
| 4 | 5 | S 64°50'37" E | 19.10 | 5 | 2,174,559.710 | 740,282.150 |
| 5 | 6 | S 24°49'39" W | 39.60 | 6 | 2,174,526.217 | 740,266.654 |
| 6 | 7 | N 64°49'44" W | 50.23 | 7 | 2,174,547.579 | 740,221.197 |
| 7 | 8 | S 27°16'58" W | 25.32 | 8 | 2,174,525.074 | 740,209.590 |
| 8 | 9 | N 59°37'30" W | 69.07 | 9 | 2,174,560.000 | 740,150.000 |
| 9 | 10 | N 25°57'58" E | 75.44 | 10 | 2,174,627.828 | 740,183.033 |
| 10 | 11 | N 25°57'58" E | 238.77 | 11 | 2,174,842.497 | 740,287.577 |
| 11 | 12 | N 47°16'39" E | 9.90 | 12 | 2,174,849.211 | 740,294.846 |
| 12 | 13 | N 70°46'19" E | 9.85 | 13 | 2,174,852.456 | 740,304.150 |
| 13 | 14 | N 84°14'51" E | 15.70 | 14 | 2,174,854.030 | 740,319.774 |
| 14 | 1 | N 02°08'08" W | 2.00 | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |
| SUPERFICIE = 34,762.123 m2 | | | | | | |

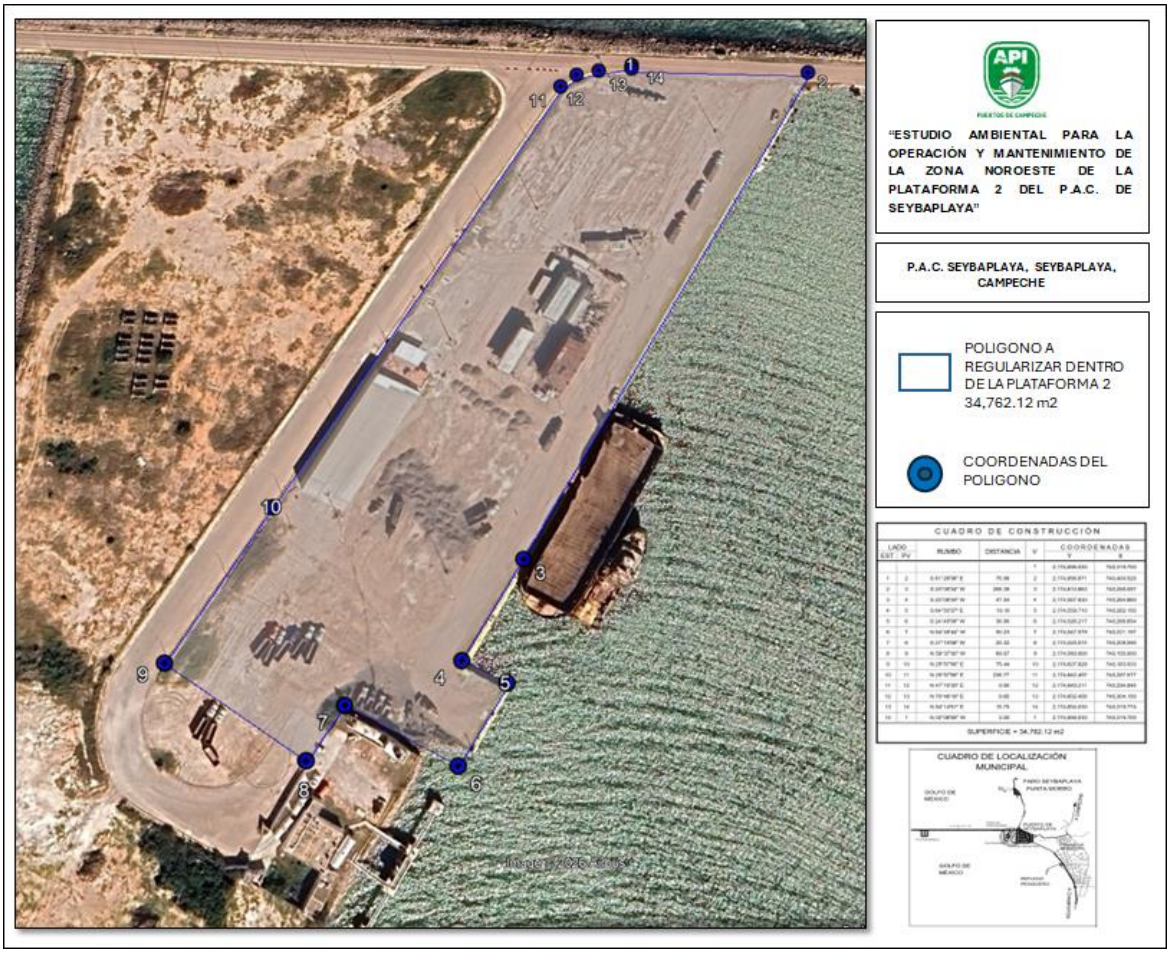



**Ilustración 9.-** Polígono con las coordenadas en la plataforma 2.

## 2.3 Inversión requerida

No se cuenta con una cifra establecida ya que depende de las operaciones que se realicen y la demanda de la plataforma 2.

## 2.4 Características particulares del proyecto

La presentación de la MIA-P, para la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto **"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya",** se hace en cumplimiento a lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 5: "Son facultades de la Federación:… Fracción 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;…" y el Artículo 28: "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y

condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente…"; además es necesario destacar que el Promovente (APICAM), de manera voluntaria y espontánea, solicitó la inspección de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el cual realizó mediante la Orden de Inspección Ordinaria Número PFPA/11.2/3S.4/00145-25, generándose el Acta de Inspección Número 11.2/3S.4/00145-25, al cual el Promovente va a realizar el Allanamiento del Proceso Administrativo.

Es igual de importante destacar, como se ha mencionado en párrafos anteriores, que el sitio del proyecto se encuentra dentro de las poligonales envolventes de 2 proyectos evaluados con anterioridad y cuya vigencia ya terminó para sus etapas de operación y mantenimiento:

- Construcción de un muelle de pescadores en Punta Morritos, Seybaplaya, Champotón, Campeche; del cual se obtuvo resolutivo D.O.O. DGOEIA.00909 de fecha 20 de febrero de 1997, con 10 años de vigencia para la Etapa de Operación.
- Construcción de banda de atraque y plataforma de maniobras en el P.A.C. Seybaplaya, Municipio de Champotón, Campeche; del cual se obtuvo el resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05 de fecha 9 de agosto del 2025, con una vigencia de 20 años para la operación y mantenimiento del proyecto.

## 2.5 Programa general de trabajo

Las etapas de preparación del sitio y construcción ya se encuentran concluidas.

El proyecto contempla que las tapas de operación y mantenimiento será de 30 años, a partir de la entrega de la autorización de impacto ambiental mediante el oficio resolutivo del presente documento.

## 2.6 Dimensiones del proyecto del Proyecto

**Tabla 7.-** Dimensiones de la parte noreste de la plataforma 2 del Puerto de Seybaplaya

| Área | Superficie |
|---|---|
| **Superficie para regularizar en las etapas de operación y mantenimiento** | **34,762.12 m2** |
| **Edificaciones y áreas operativas** | |
| Bodega de resguardo | 1,200 m2 |
| Destacamento de la marina | 173.19 m2 |
| Casta de vigilancia | 63.44 m2 |
| Área de baños | 14.711 m2 |
| **TOTAL** | **1,451.341 m2** |

### 2.6.1 Delimitación del área

El área correspondiente a la zona noreste de la Plataforma 2 se encuentra delimitada por una poligonal irregular conformada por 14 vértices, obtenidos mediante levantamiento topográfico georreferenciado, con el sistema de coordenadas U.T.M. y esta referenciado a los vértices GPS WGS 84. La delimitación detallada se encuentra definida en la Planta Topográfica – Regularización de la Zona Noreste de la Plataforma 2.

### 2.6.2 Superficie del área a regularización.

De acuerdo con el plano topográfico oficial, la superficie total a regularizar en la zona noreste de la Plataforma 2 es de: **34,762.12 m²**.

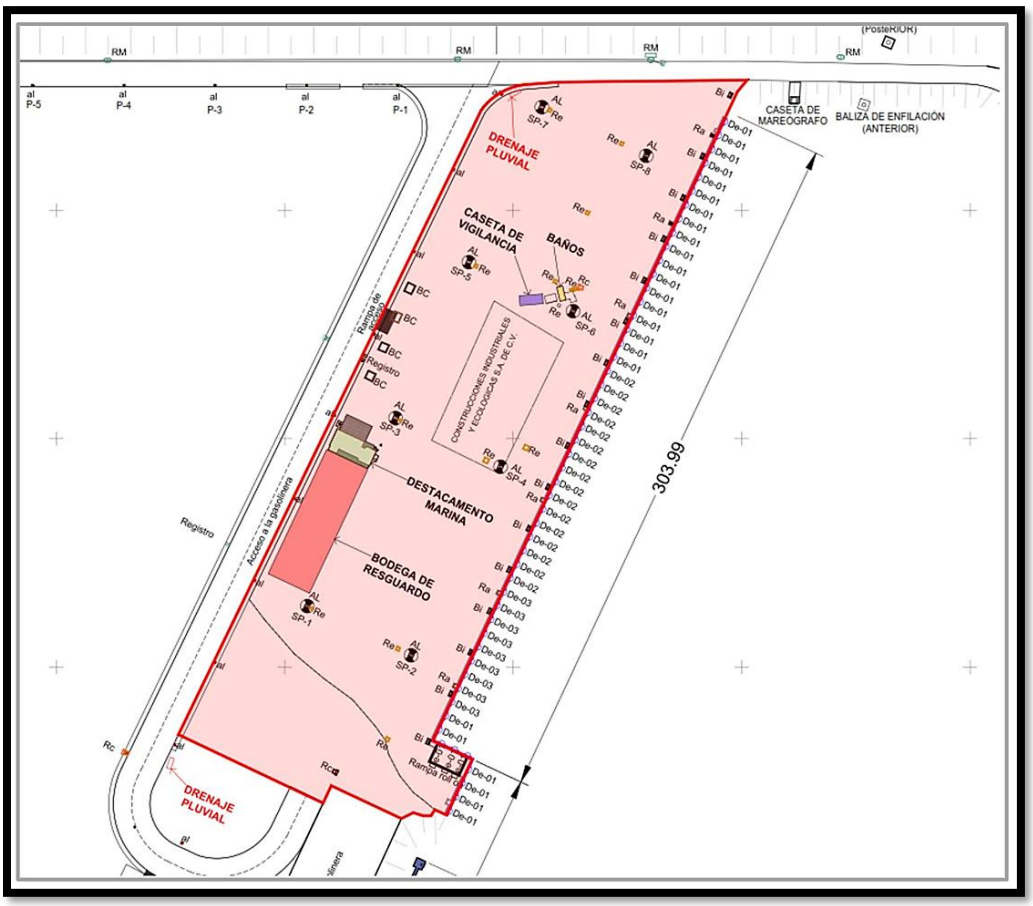



**Ilustración 10.** Zona de Regulación.
FUENTE: Elaboración API, 2025

Es importante señalar que dentro del polígono se ubica un área ocupada por la empresa "Construcciones Industriales y Ecológicas del Sureste S.A de C.V. (CIRESA), la cual abandono el sitio dejando dos contenedores metálicos y estructuras con restos de chatarra, este espacio

se encuentra actualmente en litigio, debido a esto no se ha podido realizar el retiro y limpieza del área.

### 2.6.3 Infraestructura existente dentro del polígono

Dentro del área correspondiente a la regularización de la Zona Noreste de la Plataforma 2, se identifica la presencia de infraestructura y equipamiento necesario para la operación portuaria, seguridad, servicios y funcionamiento general del sitio, de acuerdo con la simbología contenida en el plano, destacando los siguientes elementos:

Infraestructura Marítima

- Línea de atraque, destinada a las maniobras de embarcaciones:
- Bitas, utilizadas para el amarre de las embarcaciones.
- Defensas circulares de neopreno tipo NISA (HI-C 50 T), para protección de las estructuras durante el atraque.
- Defensas tipo arco de 400 mm x 2,500 mm (110 kN-m).
- Defensas tipo arco de 400 mm x 3,000 mm (110 kN-m).

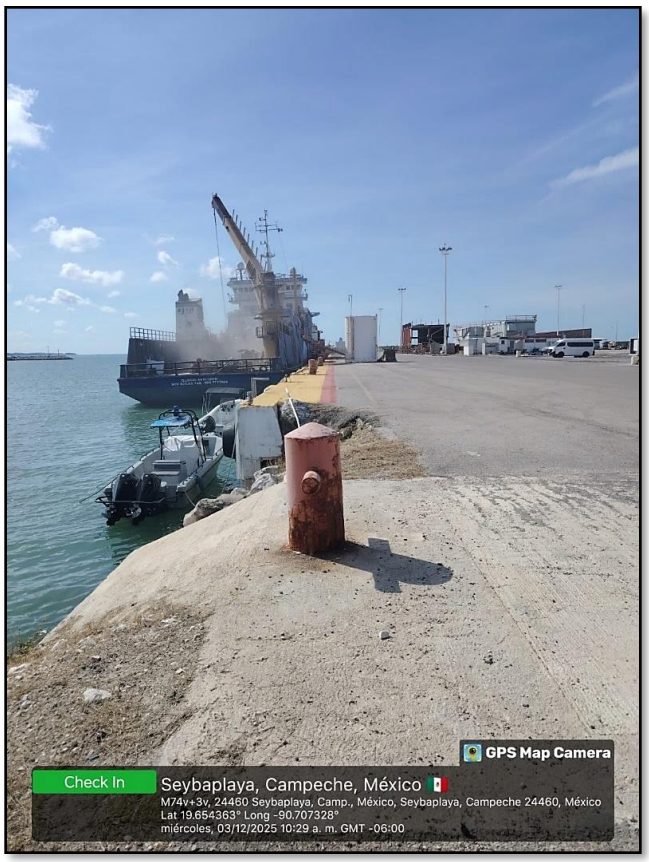



**Ilustración 11**. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura Marítima).

Infraestructura de Alumbrado Público

- Alumbrado con super postes con 6 lámparas de 400 watts (AL).
- Alumbrado con postes de 9.00 metros de altura con lámparas de 250 watts (AL).




**Ilustración 12**. Aspectos generales del área a regularizar (Infraestructura de Alumbrado Público).

Registros de Servicios

Se cuenta con infraestructura subterránea para servicios mediante:

- Registro eléctrico (Re).
- Registro de agua potable (Ra).
- Registros eléctricos de mediana tensión (RM).
- Registro de control (RC).

Infraestructura de Drenaje

Drenaje pluvial, destinado a la conducción y desalojo de aguas pluviales, evitando encharcamientos y afectaciones a la operación del sitio.

## Edificaciones y Áreas Operativas

Dentro del polígono de regularización se identifican las siguientes áreas construidas o delimitadas funcionalmente: **(Ver Anexo 4 Planos)**

- Bodega de resguardo, destinada al almacenamiento de materiales, equipo y herramientas.

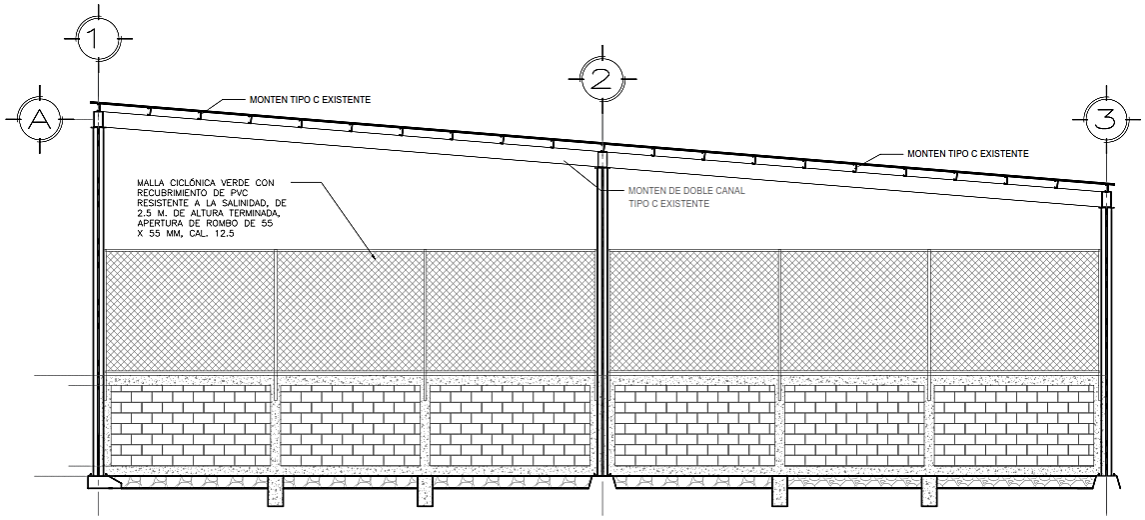



**Ilustración 13**..- Plano de la bodega de resguardo (Ver anexo 4)



**Ilustración 14**. Aspectos generales del área a regularizar (Bodega de resguardo).

- Destacamento de la Marina, para labores de vigilancia, seguridad y control.

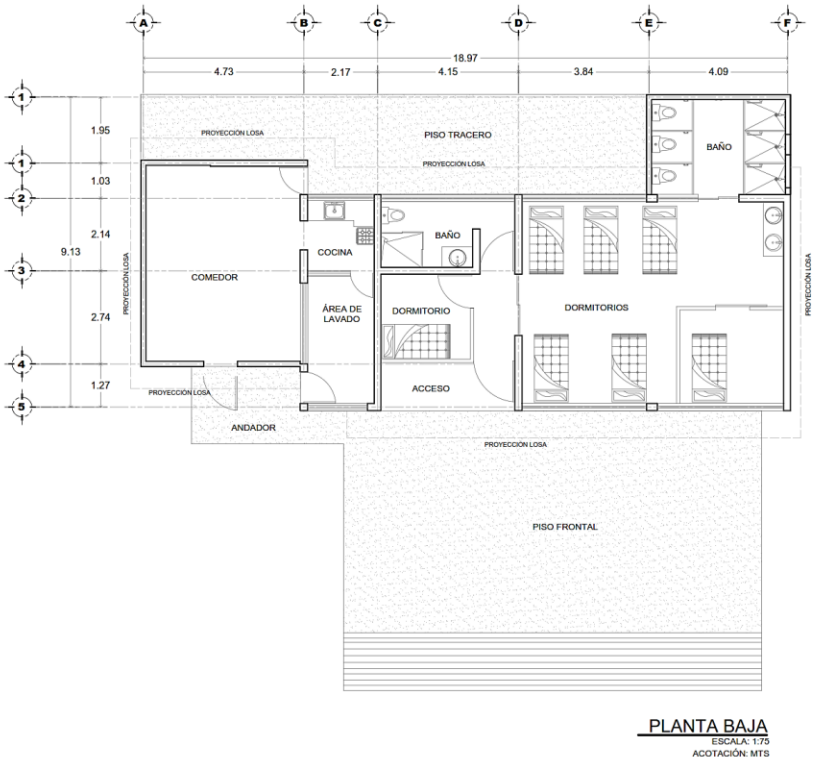



Ilustración 15..- Plano del destacamento de marina (Ver anexo 4)



Ilustración 16. Aspectos generales del área a regularizar (Destacamento de la Marina).

- Caseta de vigilancia, destinada al control de accesos.




- Área de baños, para el servicio del personal operativo y administrativo.

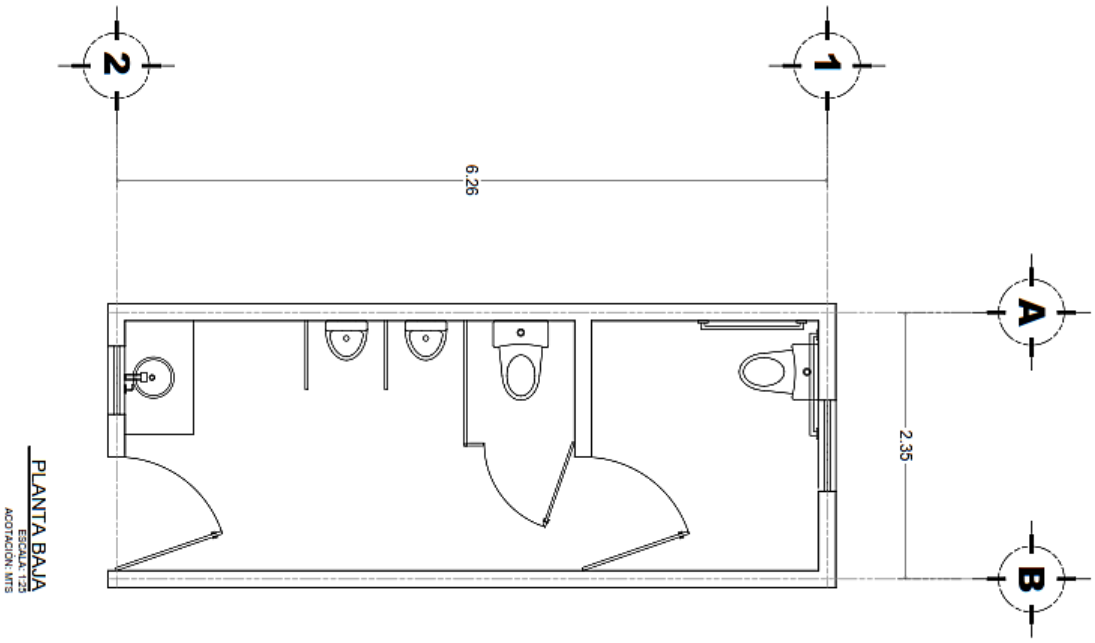



Ilustración 17..- Plano de caseta de vigilancia (Ver anexo 4)



Ilustración 18. Aspectos generales del área a regularizar (Área de baños y Caseta de vigilancia).

## 2.7 Preparación del sitio y construcción

La plataforma 2 dentro del polígono delimitado a las 354,762.12 m2, ya cuenta con infraestructura tanto para las operaciones de la plataforma como áreas de almacenamiento y seguridad, como se describe en el inciso 2.6.3 del presente documento.

## 2.8 Operación y mantenimiento

Las actividades que se van a realizar durante la vigencia del proyecto son las necesarias para garantizar la funcionalidad, seguridad y continuidad operativa de la infraestructura existente, mismas que se desarrollan bajo criterios de prevención, control y cumplimiento ambiental, sin generar impactos ambientales adicionales a los previamente evaluados y autorizados, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La Plataforma mantendrá su operación dentro del polígono previamente autorizado en materia de impacto ambiental, de acuerdo con los oficios resolutivos detallados con anterioridad, sin ampliaciones de superficie, modificaciones estructurales mayores ni ejecución de obras que impliquen dragados, rellenos o cambios de uso de suelo. Las actividades corresponden exclusivamente a operación y mantenimiento ordinario de infraestructura existente, conforme a lo previsto en los artículos 28 y 35 de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

### 2.8.1 Infraestructura marítima

La infraestructura marítima de atraque engloba estructuras diseñadas para asegurar la permanencia, carga, descarga y avituallamiento de embarcaciones de forma segura, incluyendo muelles (marginales, espigones), bitas, duques de alba y defensas. Estas instalaciones optimizan las operaciones portuarias mediante elementos de amarre como bolardos, defensas para absorber impactos, y sistemas de monitoreo para la aproximación de buques.



Ilustración 19. Infraestructura marítima en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

### 2.8.2 Infraestructura de alumbrado público

El alumbrado en puertos abiertos es un componente crítico de infraestructura que garantiza la seguridad, eficiencia operativa y visibilidad nocturna en áreas de carga, muelles y almacenamiento de contenedores. Dada su ubicación costera, este sistema requiere equipos de alta resistencia, generalmente tecnología LED, capaces de soportar condiciones de alta humedad, salinidad y vibraciones.

Aspectos clave del alumbrado portuario:

- Tecnología y Eficiencia: Se utiliza iluminación LED, incluyendo luminarias de mástil alto (high mast) y reflectores, que ofrecen una mayor uniformidad, bajo deslumbramiento y

menor mantenimiento. Las luces suelen ser blancas, neutras o frías (4000K - 6000K) para mejorar la visibilidad de los operarios.

- **Resistencia al Entorno:** Las luminarias deben estar selladas integralmente para garantizar su fiabilidad frente a la corrosión marina.
- **Seguridad Operativa y Perimetral:** El alumbrado no es solo funcional, sino una primera línea de defensa para disuadir intrusos y mejorar la detección temprana en el perímetro. Una iluminación adecuada previene accidentes en operaciones con maquinaria pesada.
- **Estructuras de Iluminación:** Se emplean postes de gran altura para maximizar el área de cobertura y minimizar las sombras en las zonas de contenedores.
- **Normativa y Diseño:** El diseño de iluminación debe cumplir con regulaciones nacionales e internacionales para el señalamiento marítimo y la seguridad laboral, evitando deslumbramientos directos o reflejados.




**Ilustración 20.-** Alumbrado público instalado en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

### 2.8.3 Registros de servicios

Los sistemas de servicios subterráneos portuarios son infraestructuras ocultas bajo la superficie del muelle y la terminal, fundamentales para la operativa eficiente, segura y ordenada de un puerto moderno. Estos sistemas albergan redes de servicios públicos esenciales, protegiéndolos de las condiciones climáticas adversas, la corrosión marina y el tráfico pesado de maquinaria portuaria.

Estos incluyen los registros de los servicios que ofrece el Puerto como: eléctrico, agua potable, eléctricos de median tensión y registros de control.

### 2.8.4 Infraestructura de drenaje

Se utiliza para la gestión de aguas pluviales para controlar el caudal de la plataforma y ofrecer seguridad a las actividades que se realicen en el Puerto.

### 2.8.5 Edificaciones y áreas operativas

#### 2.8.5.1 Bodega de resguardo

Inmueble propiedad del API que se utiliza para el almacenamiento y resguardo de insumos tanto empaquetados como a granel, materiales y equipos diversos.

#### 2.8.5.2 Destacamento de la marina

Inmueble en la que encuentra personal de la marina para el apoyo y labores de vigilancia, seguridad y control del Puerto.

### 2.8.6 Caseta de vigilancia

Área destinada para el control del acceso a la plataforma 2, ofreciendo seguridad y los registros del personal que ingrese a la zona.

### 2.8.7 Área de baños

Área de baños para que lo utilice personal operativo y administrativo de la plataforma 2 del Puerto.

## 2.9 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se realizará ninguna obra y/o actividad en el área del proyecto.

## 2.10.- Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

A largo plazo no se pretende el abandono ni el desmantelamiento d la infraestructura existente en la plataforma 2 del Puerto.

## 2.11 Utilización de explosivos

Para el proyecto no se pretende la utilización de explosivos.

# 2.12.-Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquido y de emisiones a la atmósfera

## 2.12.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos

Durante la operación del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos provenientes del personal de la marina ya que hasta el momento no se están realizando obras y/o actividades dentro de la plataforma 2 específicamente en el polígono solicitado. Los residuos son: papel, cartón, plásticos y residuos orgánicos.

## 2.12.2 Generación, manejo y disposición de residuo de manejo especial

Para la operación del proyecto no se generará residuos de manejo especial, no obstante, para las etapas de mantenimiento, se generan residuos como restos de escombros y pedacerías de trabajos eléctricos.

Por lo que se tendrá que manejar conforme a la legislación estatal vigente para su disposición final.

## 2.12.3 Generación, manejo y disposición de residuos peligrosos

Para la operación del proyecto no se generará residuos peligrosos, no obstante, para las etapas de mantenimiento, se generan residuos como restos de pintura, grasa o aceites, producto de la maquinaría y/o equipo a utilizar,

Por lo que se tendrá que manejar conforme a la legislación federal vigente para su disposición final.

## 2.12.4 Generación, manejo y disposición de residuos líquidos

En cuanto al manejo de las aguas residuales generadas durante la operación, serán conducidas a los sistemas de tratamiento previamente autorizados, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021 o, en su caso, la NOM-002-SEMARNAT-1996.

En los sanitarios se cuenta con un sistema para el tratamiento de aguas residuales prefabricados, denominados RetroFAST o MicroFAST. El cual es un sistema que brinda un rendimiento de nitrificación/desnitrificación significativamente mejorada en comparación con los sistemas tradicionales y superan los requisitos típicos de efluentes para oportunidades de reciclaje de aguas residuales o reducen el tamaño del campo de lixiviación con menos alteración estética del valor de la propiedad o los componentes del sistema.

El sistema ofrece versatilidad y un alto rendimiento, también son los favoritos en embarcaciones marinas y plataformas en alta mar de todo tipo para producir efluentes de alta calidad, diseñados específicamente para entornos extremos. No se requiere de la construcción de obra civil, ya que los equipos son módulos ensamblados y prefabricados, solo se requiere la conexión al sistema eléctrico para el panel del control y el soplador. Este "filtro biológico aireado sumergido" de alto rendimiento proporciona un tratamiento comprobado de aguas residuales residenciales (de fuerza doméstica) instaladas en un tanque existente o para una construcción nueva.

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales están diseñados en 3 tamaños específicos para 1 hasta 8 personas que viven en la propiedad. Ideal para actualizar un sistema séptico convencional. El sistema se inserta en una boca de acceso existente de 18" sin necesidad de equipo pesado. Una solución muy rentable que cumple con los estándares ambientales con resultados a largo plazo.

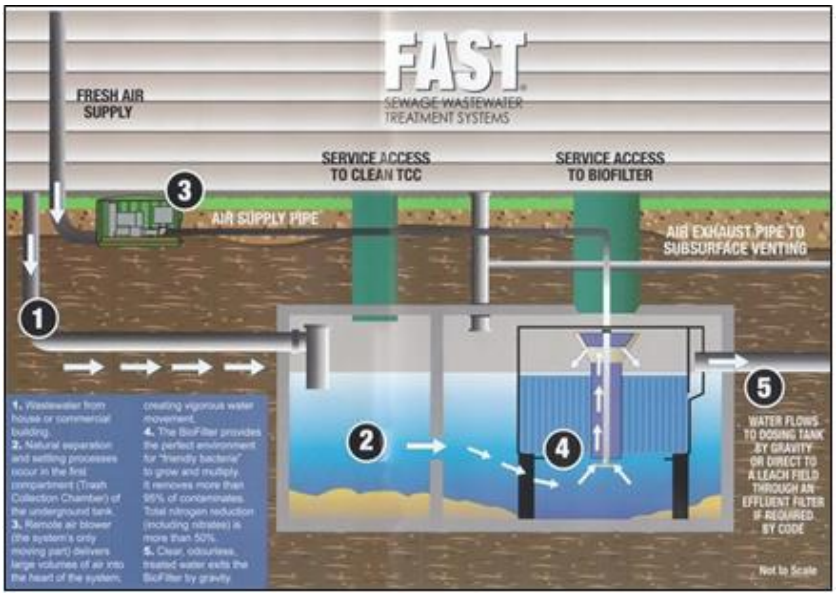



**Ilustración 21.-** Diagrama del sistema FAST (Micro y Retro)

El tratamiento de aguas residuales FAST (MICRO Y RETRO) es un sistema autónomo que reemplaza el tanque séptico tradicional. No contienen piezas móviles internas en aguas residuales. Solo utiliza microorganismos naturales para limpiar las aguas residuales de los hogares familiares, viviendas de vacaciones y otros proyectos pequeños a grandes.

Las aguas pluviales son manejadas mediante infraestructura de drenaje que evita el arrastre de sedimentos, grasas o hidrocarburos hacia el cuerpo receptor, previniendo la contaminación del medio marino.

### 2.12.5 Generación, manejo y disposición de emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones a la atmósfera y ruido, sin embargo, cuando se establezca una empresa y genere emisiones por la maquinaria, equipos y, en su caso, plantas de generación eléctrica deberá contar con programas de mantenimiento preventivo, lo que permite minimizar emisiones contaminantes a la atmósfera, conforme a la NOM-085-SEMARNAT-2011. Los niveles de ruido generados durante la operación se mantienen dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, sin representar afectaciones significativas a zonas colindantes.

### 2.12.6 Infraestructura para el manejo de residuos

El puerto cuenta con empresas prestadoras de servicios del giro de residuos las culas están debidamente autorizadas por la autoridad correspondiente, que son las encargadas de ofrecer el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

Las actividades de operación y mantenimiento no implican remoción de sedimentos, dragados ni alteraciones al fondo marino. Se mantiene vigilancia permanente para la detección y atención inmediata de derrames o fugas, evitando la contaminación del suelo, sedimentos y cuerpos de agua, en concordancia con los criterios de protección ambiental establecidos en la normatividad vigente.

La operación del proyecto no contempla actividades que impliquen afectación a manglares, dunas costeras, arrecifes u otros ecosistemas protegidos, ni la remoción de vegetación o fauna silvestre. En su caso, se observa lo dispuesto en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para la protección de especies en riesgo, así como las disposiciones aplicables en materia de vida silvestre.

Cabe señalar que las empresas que pretendan establecerse en el polígono solicitado dentro de la plataforma 2, tendrán que contar con su propia autorización en materia de impacto ambiental de las etapas de cada proyecto que se requiera.

# 3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIOENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

En el marco jurídico de toda la legislación que se hará referencia en este capítulo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el órgano supremo del cual emanan todas las leyes; las leyes generales y reglamentarias de la Constitución y reglamentos normativos en materia ambiental y las normas oficiales mexicanas (NOM'S), así como las regulaciones aplicables en cuestión de ordenamientos; y las disposiciones derivadas de los acuerdos son también de cumplimiento obligatorio. Se toman en cuenta las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y finalmente las regulaciones Estatales y locales, específicamente el municipio de Seybaplaya en el Estado de Campeche, respecto al uso de suelo.

Para el desarrollo de este capítulo se observaron los instrumentos normativos y jurídicos en la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En donde se demostrará la viabilidad del Proyecto **"Estudio ambiental para la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"**, respecto a las disposiciones jurídicas ambientales aplicables.

Para el análisis de este capítulo se realizó con el programa SIGEIA y SIORE, con el fin de tener un panorama de la ubicación de proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos normativos y de planeación ambiental, tomando en consideración la información cartográfica y su análisis espacial.

Con el fin de establecer los criterios necesarios para la ejecución del proyecto **"Estudio ambiental para la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"**, a continuación, se describen los instrumentos normativos y de uso de suelo vigentes que en su caso sean aplicables para las actividades que se pretendan realizar.

## 3.1 Vinculación con los Planes y Programas Sectoriales

### 3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND 2025-2030)

La Constitución ordena que el Estado mexicano debe dirigir el desarrollo nacional y ser garante de la sustentabilidad. El artículo 26 establece que debe de organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, esa planeación será democrática y deliberativa. El Plan Nacional de Desarrollo es, primero, un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal. De acuerdo con la Ley de

Planeación, todos los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que definen las acciones del gobierno, deberán elaborarse con congruencia al Plan Nacional de Desarrollo. (Presidencia de la República, 2025).

El PND cuenta con cuatro Ejes Generales:

1) Gobernanza con justicia y participación ciudadana: Busca fortalecer la democracia, la transparencia y la seguridad con justicia.
2) Desarrollo con bienestar y humanismo: Promueve la erradicación de la pobreza, la educación pública y gratuita, el acceso a la salud y el fortalecimiento de programas sociales.
3) Economía moral y trabajo: Prioriza la recuperación del poder adquisitivo, la generación de empleo digno y el impulso a la soberanía productiva.
4) Desarrollo sustentable: Enfatiza la transición energética, el acceso al agua y la protección del medio ambiente.

Tres Ejes Transversales:

- Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres
- Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional
- Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas

Objetivos y estrategias

Derivado de los diagnósticos presentados en líneas anteriores, se plantean los siguientes objetivos y estrategias de políticas públicas a implementar por el Gobierno de México en el periodo 2025-2030:

Eje General 1: Gobernanza con justicia y participación ciudadana

Objetivo 1.6: Proteger la seguridad nacional, la defensa y la soberanía del territorio mexicano y sus zonas marinas, fortaleciendo la cooperación internacional.
Estrategia 1.6.3 Consolidar una autoridad marítima nacional sólida para fortalecer la soberanía, la seguridad y la protección en las zonas marinas, costas, puertos, recintos portuarios, terminales, marinas e instalaciones portuarias nacionales.

Eje General 3: Economía Moral y Trabajo

Objetivo 3.7: Mejorar la movilidad de personas y mercancías en todo el territorio nacional y transfronterizo, incrementando la competitividad del país mediante la consolidación de una red intermodal de infraestructura para un transporte eficiente, sostenible y seguro.

Estrategia 3.7.4 Incrementar la conectividad regional a través del transporte aéreo y marítimo, con el desarrollo de infraestructura y adquisición de equipamiento, para ofrecer servicios seguros, modernos y sostenibles, que cumplan con las normativas nacionales e internacionales y promuevan el dinamismo del sector turístico.

*Vinculación*

*Por lo anterior, el proyecto se vincula con los objetivos y estrategias planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, especialmente en lo relativo a la Estrategia 3.7.4 que busca mejorar la movilidad de personas y mercancías en todo el territorio nacional y transfronterizo, incrementando la competitividad del país mediante la consolidación de una red intermodal de infraestructura para un transporte eficiente, sostenible y seguro, por lo tanto la operación y el mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya, contribuye a ofrecer mejores servicios portuarios para el crecimiento y desarrollo de la región.*

### 3.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche (PED), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 14 de enero de 2022, es el documento rector de la política pública de la entidad y está basado en dos principios fundamentales: involucrar a la sociedad en las decisiones de política pública y garantizar un uso eficiente de los recursos públicos mediante directrices de planeación estratégica. El Plan, por su naturaleza rectora, debe reflejar integralmente los cambios tanto locales como nacionales en las esferas social, económica y política. En este contexto, y como respuesta al impulso nacional generado por los proyectos estratégicos implementados en la región por el Gobierno de México, el Estado de Campeche busca adoptar medidas para aprovechar esta dinámica.

Se abordan los diagnósticos de las 5 misiones que integran el Plan de Todos, destacando los logros alcanzados y delineando las acciones futuras necesarias para continuar fortaleciendo el desarrollo integral y sostenible del Estado de Campeche:

Misión I: Gobierno Honesto y Transparente que, bajo el principio de responsabilidad en el manejo de los recursos públicos, ha construido un gobierno más eficiente, orientado a resultados, sin dispendio, corrupción, ni gastos excesivos porque no puede haber un gobierno rico con pueblo pobre.

Misión II: Paz y Seguridad Ciudadana, que han convertido a Campeche en uno de los estados más seguros del país a partir de un modelo de seguridad desde la colaboración con los ciudadanos para que sean agentes de paz y restaurar la confianza en sus autoridades.

Misión III: Inclusión, Bienestar y Justicia Social, que representan no sólo una meta, sino el compromiso que asumimos con el pueblo al mejorar los servicios públicos, impulsar una política integral de desarrollo social que involucra a todos los sectores sociales desde la inclusión y la igualdad sustantiva.

Misión IV: Desarrollo Económico con Visión al Futuro que, al plantear tres visiones para el desarrollo (campo, mar y turismo), convirtió a Campeche en un destino atractivo para la inversión mientras se apoya y acompaña a nuestros hermanos productores en el campo y el mar, que son el pilar de la alimentación, el comercio y el empleo de nuestra gente.

Misión V: Un Estado Naturalmente Sostenible que, mediante una política de ordenamiento territorial urbano y ecológico responsable, está pensado en cuidar la riqueza natural de nuestra entidad y la mejora de nuestro entorno, convirtiendo a Campeche en un líder mundial en materia de política ambiental.

Con la actualización del Plan de Todos, el Gobierno de Campeche no sólo busca dar continuidad a los trabajos iniciados, sino consolidar los avances y los logros obtenidos durante los primeros tres años de gobierno. La meta es cimentar las bases de un futuro más próspero y justo para nuestro pueblo, para que, con su participación y la confianza brindada a nuestro proyecto, sea el protagonista de esta transformación.

### Objetivo 5

Impulsar una política que coadyuve a generar relaciones comerciales hacia las micro, pequeñas y medianas empresas que les permita integrarse a las cadenas productivas locales, regionales, nacionales e internacionales, así como fortalecer al sector servicios del estado a través de la creación de sinergias entre los actores económicos.

### Estrategia 7

Promover la competitividad portuaria del Estado de Campeche, que permita favorecer el intercambio comercial y la movilidad de pasajeros.

### Líneas de acción:

- Desarrollar infraestructura innovadora en los puertos, con enfoque sostenible, para incrementar la oferta de servicios portuarios en el Estado de Campeche.

- Fortalecer el crecimiento de la operación de los puertos de Campeche, a través del aprovechamiento de la infraestructura portuaria y de las áreas industriales de los recintos portuarios del Estado de Campeche.

## VINCULACIÓN

*En observancia al Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2024-2027, se establece una vinculación directa con el proyecto propuesto, específicamente bajo el objetivo 5, estrategia 7 y sus líneas de acción ya que proponen el desarrollo de los Puertos del Estado, con esta base, el proyecto establece la regularización en materia ambiental para la operación de la plataforma 2 el cual ya cuenta con la infraestructura marítima necesaria que requiere el Puerto para recibir embarcaciones que permitan el desarrollo económico del Estado de Campeche.*

### 3.1.3 Plan Municipal de Desarrollo de Seybaplaya 2025-2027

#### Visión

Ser una gestión pública transparente e inclusiva, donde la integridad y la calidad guíen todas nuestras acciones. Aspiramos ser un modelo de empatía y colaboración, donde todos los ciudadanos tengan igualdad de oportunidades y participación activa en la toma de decisiones. Fomentemos la innovación para transformar nuestra comunidad en un lugar eficiente, accesible y sostenible, y nos comprometemos a abordar los desafíos con resolución, buscando siempre el bienestar de todos.

#### Misión

Brindar un servicio público basado en la integridad y la calidad, promoviendo una gestión transparente y eficiente. Fomentamos una sociedad empática e inclusiva, donde cada voz escuchan y cada ciudadano es valorado. Trabajamos de la mano con nuestra comunidad, impulsando la colaboración entre todos los sectores para fortalecer el bienestar de todos. Nos comprometemos con la innovación constante, buscando soluciones creativas y efectivas para los desafíos urbanos. Con resolución, enfrentamos los retos del presente y futuro para construir una ciudad próspera, equitativa y sostenible para todos.

El Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027 se compone de 5 misiones, en los que se integra un enfoque de desarrollo sostenible que contempla los objetivos de desarrollo sostenible.

Misión 1. Gobierno honesto con paz y seguridad
Misión 2. Primero el bienestar del pueblo
Misión 3. Municipio competitivo para el bienestar y la justicia social
Misión 4. Un gobierno que resuelve
Misión 5. Inclusión.

La misión 3 se diseña bajo una misión muy particular, que la competitividad es un factor que genera empleo, y que el empleo es la variable más importante para combatir la pobreza.

De forma específica, se diseñó el siguiente objetivo: crear un entorno propicio para el desarrollo social y económico del municipio, impulsando las vocaciones productivas y fomentando oportunidades de crecimiento.

Esta misión se integra de 1 objetivo, 5 estrategias y 13 líneas de acción, sin embargo, en observación al presente proyecto se vincula con el siguiente objetivo, estrategias y líneas de acción.

3.1. Crear un entorno propicio para el desarrollo social y económico del municipio, impulsando las vocaciones productivas y fomentando oportunidades de crecimiento.

3.1.3. Atracción de inversiones y fortalecimiento de emprendedores

3.1.3.1. Diseñar y ejecutar un programa de atracción de inversiones con incentivos y estrategias sectoriales.

3.1.3.2. Actualizar el marco normativo regulatorio acorde a las actividades económicas, el tamaño de las unidades productivas y capacidad de atraer inversiones al municipio.

*Vinculación*

*El proyecto se vincula con la misión 3, objetivo 3.1, estrategia 3.1.3 y líneas de acción 3.1.3.1 y 3.1.3.2, en la cual el objetivo es la atracción de inversiones para el desarrollo económico y social del municipio, por lo que la operación y mantenimiento de la parte noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya es primordial para realizar las operaciones necesarias para la atracción de inversiones al Puerto, esto permitirá un mayor dinamismo económico que puede permear directamente al municipio de Seybaplaya y a toda la región en general del Estado.*

## 3.2 Vinculación con los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas u Otras Zonificaciones Prioritarias para la Conservación y Regulación del Uso del Suelo

### 3.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (DOF 7 dic 2012)

El POEGT es el resultado de una política ambiental del Estado Mexicano, derivada de la necesidad de planear ambientalmente al territorio nacional, de tal manera que se desarrollen

estrategias encaminadas a frenar el deterioro de los recursos naturales, que en los últimos años ha ido incrementándose de forma irracional.

Tiene como objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, con acciones coordinadas entre los distintos niveles de gobierno y los diferentes grupos de la iniciativa privada, así como de la sociedad en general.

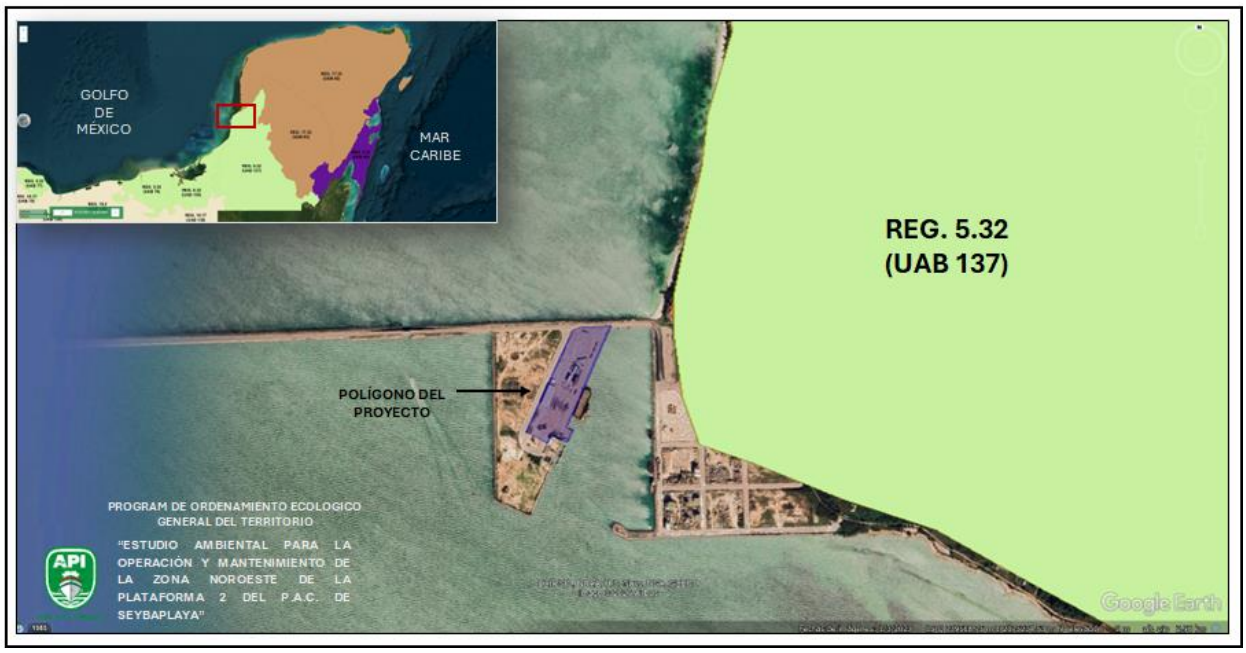



**Ilustración 22.** Unidad Ambiental Biofísica POEGT
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea, 2025.

Como se puede observar en la figura anterior, el sitio del proyecto NO pertenece a Región Ecológica alguna, siendo la más cercana la Región Ecológica 5.32, Unidad Biofísica Ambiental 137 (UAB 137), Karst y Lomeríos de Campeche, con política ambiental de Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración. En los cuales aplica las estrategias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 38, 44.

*Entre las estrategias ecológicas analizadas NO SE IDENTIFICÓ alguna que prohíba las actividades a realizar durante el proyecto, por lo que NO SE CONTRAVIENEN al contenido de ésta. Sin embargo, el proyecto ejecutará diversas medidas de prevención, mitigación y compensación, los cuales están encaminados a reducir los posibles impactos que se podrían originar.*

### 3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio

El Ordenamiento Ecológico y Territorial (OET) es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos analizar las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales, regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas bajo criterios ambientales, así como lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En el caso del municipio de Seybaplaya existe el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), mismo que fue publicado en el Periódico Oficial del Estado (POE) con fecha 8 de agosto de 2024.

La elaboración y validación colectiva del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio Libre de Seybaplaya favorece el uso eficaz de este instrumento, el monitoreo de la instrumentación de este y coadyuva a garantizar el desarrollo sustentable del municipio.

#### Unidades de Gestión y Políticas Ambientales

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se le asignan lineamientos y estrategias ecológicas, que posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común, que además representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT, 2006).

Para la delimitación de las UGA se utilizaron diversos mapas cartográficos digitales, tomando como base lo planteado en los talleres de diagnóstico, las entrevistas con los diferentes sectores y los escenarios tendenciales del territorio.

En un primer resultado se identificaron 31 UGA divididas en 14 para conservación, 7 para restauración, 9 para aprovechamiento sustentable y 1 para protección, propuesta esta última en los talleres de diagnóstico (Figura 5.1.2). Con esta configuración espacial la política de restauración cubría el 45% de la superficie del Municipio, seguida por la política de aprovechamiento sustentable con el 35%: en tercer lugar, se encuentra la política de conservación con el 18% del territorio y, finalmente, la política de protección con solo el 2%.

Después de recibir comentarios y sugerencias el modelo final (mapa de UGA) quedó conformado por 25 Unidades de Gestión Ambiental, configuradas de la siguiente manera: 8 unidades de aprovechamiento sustentable; 11 de conservación; 1 de protección; y 5 de restauración. Las UGA de restauración ocupan una superficie estimada de 12,558.4 hectáreas, mientras que la UGA de protección solo cubre, aproximadamente, 602.1 hectáreas.

Tabla 8.- Número de Unidades de Gestión Ambiental

| Política | Numero de UGA | Superficie (has) | Porcentaje ocupado |
|---|---|---|---|
| Aprovechamiento Sustentable | 8 | 10,082.2 | 35 |
| Conservación | 11 | 5,615.9 | 19 |
| Protección | 1 | 602.1 | 2 |
| Restauración | 5 | 12,558.4 | 44 |
| **Total** | **25** | **28,862.60** | **100** |

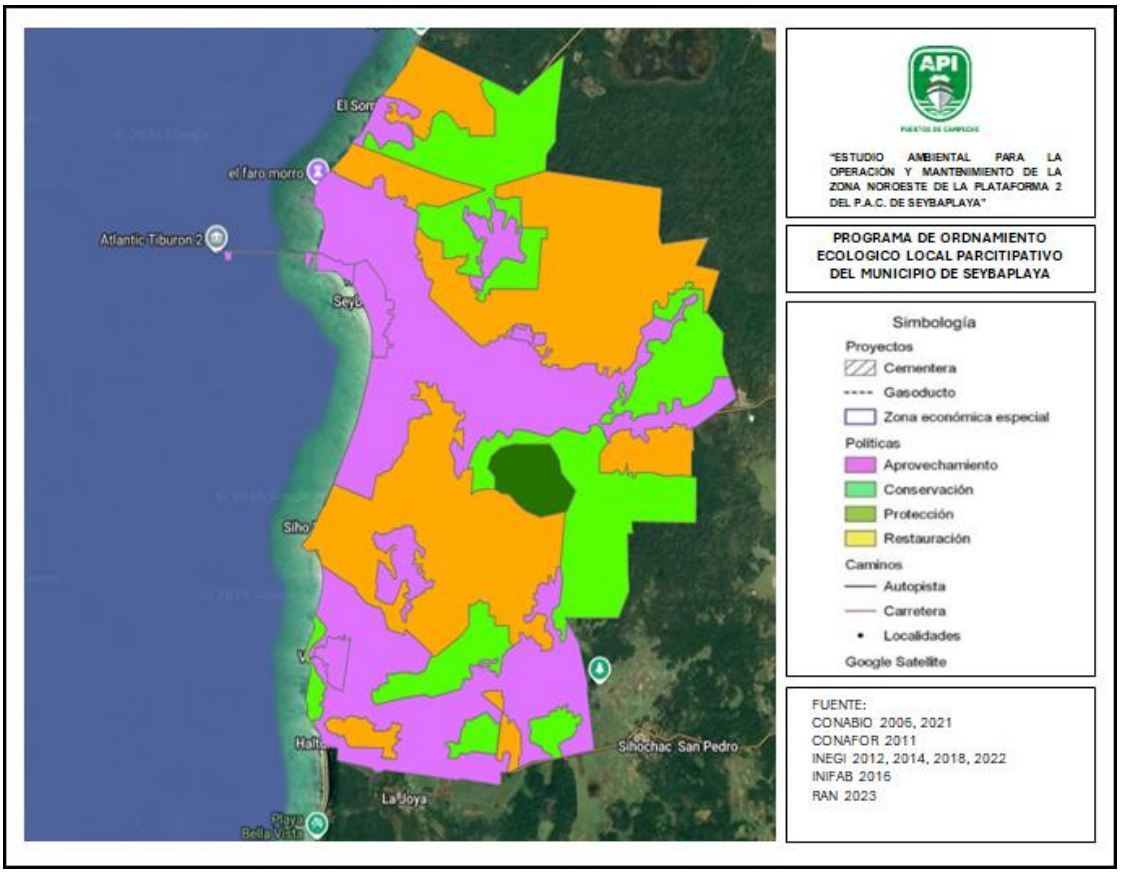
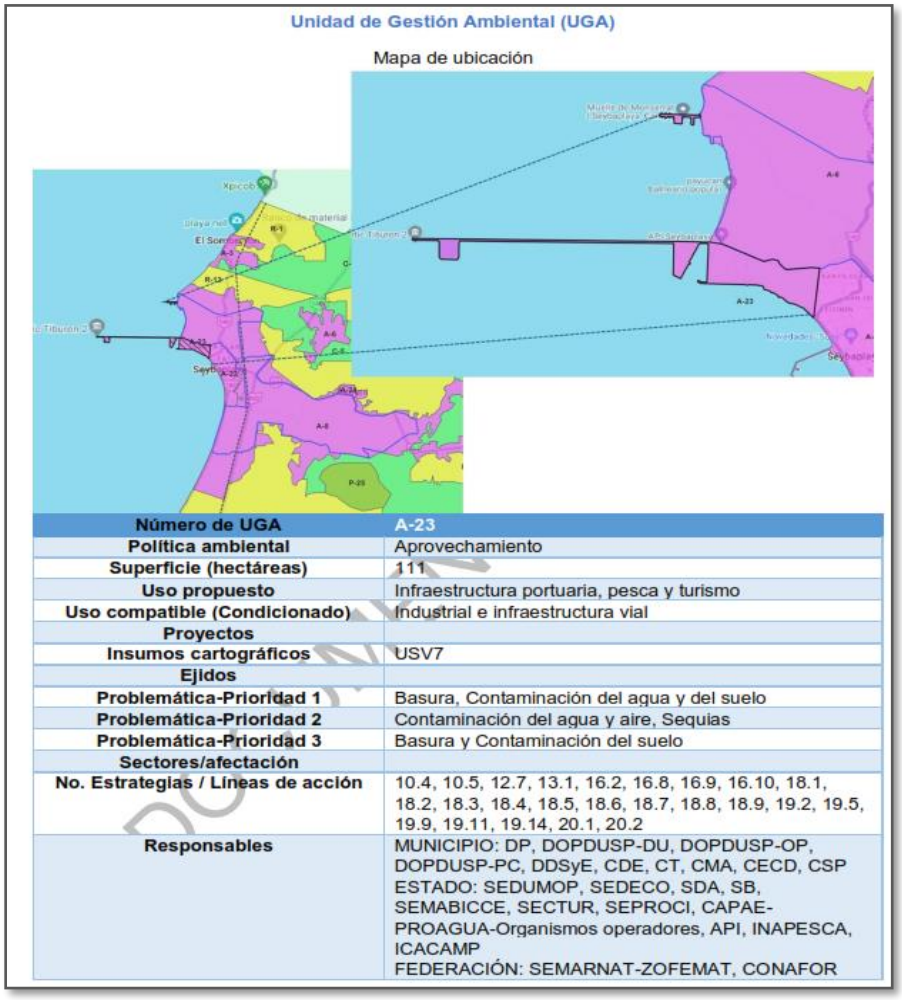



Ilustración 23.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de Seybaplaya

El sitio del proyecto se encuentra inmerso en la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) A-23 como se observa en la siguiente ilustración.




**Ilustración 24.** Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental A-23
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea, 2025




| Número de UGA | A-23 |
|---|---|
| Política ambiental | Aprovechamiento |
| Superficie (hectáreas) | 111 |
| Uso propuesto | Infraestructura portuaria, pesca y turismo |
| Uso compatible (Condicionado) | Industrial e infraestructura vial |
| Proyectos | |
| Insumos cartográficos | USV7 |
| Ejidos | |
| Problemática-Prioridad 1 | Basura, Contaminación del agua y del suelo |
| Problemática-Prioridad 2 | Contaminación del agua y aire, Sequias |
| Problemática-Prioridad 3 | Basura y Contaminación del suelo |
| Sectores/afectación | |
| No. Estrategias / Líneas de acción | 10.4, 10.5, 12.7, 13.1, 16.2, 16.8, 16.9, 16.10, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 19.2, 19.5, 19.9, 19.11, 19.14, 20.1, 20.2 |
| Responsables | MUNICIPIO: DP, DOPDUSP-DU, DOPDUSP-OP, DOPDUSP-PC, DDSyE, CDE, CT, CMA, CECD, CSP<br>ESTADO: SEDUMOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, API, INAPESCA, ICACAMP<br>FEDERACIÓN: SEMARNAT-ZOFEMAT, CONAFOR |

Ilustración 25. Características de la Unidad de Gestión Ambiental A-23
Fuente: SEMABICCE, Consulta en línea, 2025

Tabla 9.- Líneas de acción UGA A-23.
Fuente: SEMABICCE, Consulta en línea, 2025

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| 10.4 | Realizar campañas de información y difusión para la prevención de riesgos | *En observancia a la presente línea de acción el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya cuenta con un Plan de Emergencia y Procedimientos Ambientales.* |
| 10.5 | Promover la creación de brigadas de prevención y atención a desastres. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con un organigrama de atención de emergencias, con grupos de brigadistas ya establecidos derivado dl Plan de Emergencias.* |
| 12.7 | Promover la cultura de cuidado, ahorro, reutilización, reciclamiento, y tratamiento de aguas residuales | *Como parte de las políticas medioambientales de la Administración Portuaria Integral de Campeche (API) por conducto de la Dirección Ambiental, el PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales tanto en las oficinas administrativas como en cada caseta de vigilancias y baños que se encuentran n las plataformas del Puerto.* |
| 13.1 | Divulgar las formas de generación de energías renovables y fomentar la cultura energética para sensibilizar a la sociedad sobre el beneficio e impacto positivo que se obtiene al utilizarlas | *Continuando con las policías de cero emisión de carbono, el PAC de Seybaplaya cuenta con paneles solares para la generación de energía eléctrica sustentable, estas se ubican en las oficinas administrativas del Puerto, así como en las castas de vigilancia del puerto.* |
| 16.2 | Fomentar alianzas nacionales e internacionales entre los sectores públicos, social y privado para el desarrollo de proyectos estratégicos en materia de pesca | *El PAC de Seybaplaya, busca incrementar su infraestructura para ofrecer todos los servicios de calidad y propiciar el desarrollo del Puerto, en todos los ámbitos de los sectores primarios y secundarios.* |
| 16.8 | Apoyar en el desarrollo y consolidación de cadenas productivas (tradicionales y ecológicas) que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado. | *El Puerto cuenta con todas la infraestructura portuaria para ofrecer el intercambio comercial que requiere la región.* |
| 16.9 | Estimular la diversificación productiva con tecnología menos contaminante y con otros rubros promisorios que no dependan de cantidades excesivas de insumos y que cuenten con mercados. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto.* |
| 16.10 | Facilitar y agilizar los procesos de acceso a programas institucionales productivos. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.1 | Generar, gestionar y estructurar, los mecanismos adecuados para identificar | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | fuentes de financiamiento y atraer inversión pública y privada, nacional y extranjera para proyectos pesqueros y acuícolas en el estado | |
| 18.2 | Gestionar ante el Estado y la Federación la vigilancia y la protección del área de pesca del municipio. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.3 | Coordinar con el Estado para fortalecer la comercialización de los productos pesqueros | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.4 | Aprovechar los recursos pesqueros con la aplicación de buenas. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.5 | Plantear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.6 | Impulsar la creación e instalación de órganos colegiados con instancias facultadas para tomar acciones en materia de inspección y vigilancia | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.7 | Fomentar la conservación y reproducción de especies nativas para la recuperación de los ecosistemas marinos y dulceacuícolas | *Dentro de las políticas ambientales del PAC de Seybaplaya está el cuidado y protección de especies de flora y fauna presentes en el sitio dl proyecto.* |
| 18.8 | Impulsar la actualización, difusión y aplicación de los Planes de Manejo de los productos pesqueros y acuícola | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 18.9 | Fomentar y difundir los periodos de veda de las diferentes especies marinas y cuando sea el caso denunciar | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.2 | Vincular al sector turístico con el proyecto del Tren Maya | *El PAC de Seybaplaya está considerado para ser parte del tren maya como polo de desarrollo económico del bienestar* |
| 19.5 | Fomentar la profesionalización y capacitación de los prestadores de servicios del sector turístico, para mejorar la oferta de productos y servicios | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.9 | Promover que las empresas turísticas operen previa certificación ambiental y sus actividades se realicen con criterios de sustentabilidad ambiental | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 19.11 | Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

| LINEAS DE ACCION UGA A-23 | | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| 19.14 | Apoyar la realización de estudios prospectivos y de reingeniería para el servicio turístico y las alternativas. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 20.1 | Apoyar el mantenimiento y restauración de las vías de comunicación rurales que promuevan la accesibilidad, conectividad y vinculación de la población. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |
| 20.2 | Generar una red de transporte público entre las principales comunidades rurales del municipio. | *Esta línea d acción no es vinculante con el proyecto* |

### 3.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyGMyMC)

El POEMyGMyMC, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

El POEMyGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio; como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 167 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y el Mar Caribe, como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

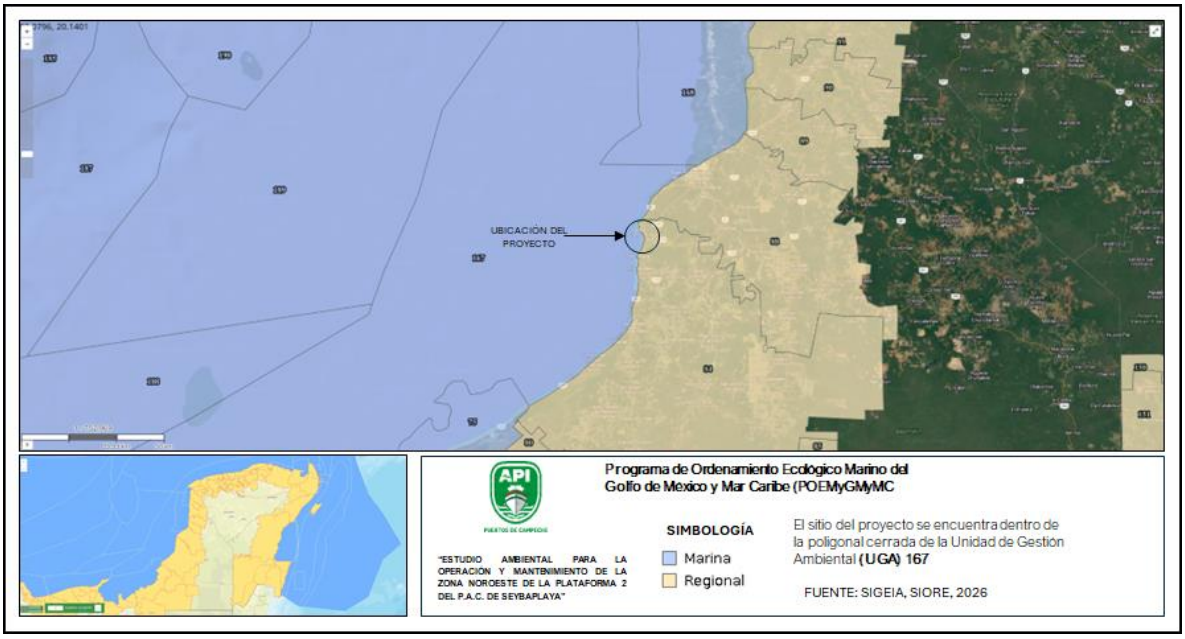



Ilustración 26.- Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.
Fuente: Elaboración propia, SIGEIA. 2026.

Unidad de Gestión Ambiental #:167

| | | |
|---|---|---|
| **Tipo de UGA** | Marina | **Mapa** |
| **Nombre:** | Zona Marina de Competencia Federal | |
| **Municipio:** | | |
| **Estado:** | | |
| | | |
| | | |
| **Población:** | 7 Habitantes | |
| | | |
| **Superficie:** | 1,551,657.078 Ha. | |
| **Subregión:** | Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Sonda de Campeche | |
| **Islas:** | Presentes: Aplicar criterios para Islas | |
| | | |
| **Contiene Areas de Exclusión de PEMEX** | | |
| **Puerto Turístico** | | |
| **Puerto Comercial** | | |
| **Puerto Pesquero** | | |
| | | |
| **Nota:** | | |

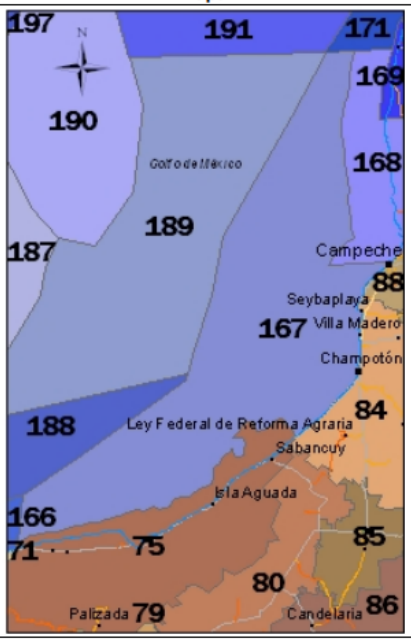



Ilustración 27. Características de la Unidad de Gestión Ambiental 167 POEMyGMyMC
Fuente: https://biblioteca.semarnat.gob.mx/.

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 de este ordenamiento, en particular, las siguientes:

Tabla 10. Acciones Generales para la UGA 167

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G001 | Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua de origen sanitario, tanto en las casetas, así como las oficinas administrativas, minimizando el impacto al medio ambiente.* |
| G002 | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes. | *El promovente deberá realizar los trámites conducentes ante la CONAGUA para la descarga de residuos de origen sanitario.* |
| G003 | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción. | *El proyecto no tiene contemplado el comercio de especies de cualquier índole.* |
| G004 | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010). | *El proyecto no contempla ningún aprovechamiento de especies de flora y fauna presentes en el sitio del proyecto.* |
| G005 | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable. | *Esta actividad no está contemplada dentro de este criterio* |
| G006 | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero. | *Durante el desarrollo del proyecto se contempla llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación, con el objetivo de reducir las emisiones a la atmósfera.* |
| G007 | Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono. | *La Administración Portuaria de Campeche (APICAM) la cual es la promovente de este proyecto, cuenta con programas de descarbonización y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero impulsado por la Secretaría de Marina para los puertos del país, este programa busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para la infraestructura portuaria del Estado.* |
| G008 | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente. | *Esta actividad no está contemplada para este proyecto.* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G009 | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat. | *Estas acciones no están proyectadas para la operación y mantenimiento del proyecto.* |
| G010 | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G011 | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas. | *El proyecto se desarrollará dentro del polígono del PAC de Seybaplaya, y se ha contemplado la implementación de medidas de prevención y mitigación para disminuir cualquier daño a los ecosistemas presentes.* |
| G012 | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental. | *La operación y mantenimiento del proyecto se ubica dentro de PAC de Seybaplaya, el cual cuenta con un área industrial para las actividades propias del puerto* |
| G013 | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas. | *Durante la operación y mantenimiento de este Proyecto no se pretende la introducción de ningún tipo de especie invasora.* |
| G014 | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos. | *La Administración Portuaria Integral de Campeche, cuenta con diversos programas de reforestación derivado de cumplimientos ambientales establecidos pro al DGIRA-SEMARNAT por lo que está contemplado la plantación de especies de flora de la región como ornato dentro de la infraestructura portuaria de Isla de Carmen.* |
| G015 | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos. | *L PAC de Seybaplaya no se encuentra cerca o adyacente a ríos.* |
| G016 | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación oriunda de la región. | *El proyecto no se ubica en zonas de montaña, se ubicará en el PAC de Seybaplaya* |
| G017 | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%. | *El proyecto se desarrollará dentro de una zona reservada para el PAC de Seybaplaya , pero no se contrapone a este criterio.* |
| G018 | Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya un área impactada por las actividades de servicios e industriales las cuales cuenta con área de vegetación secundaria que será respetada para la operación y mantenimiento del presente* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *proyecto, mediante las medidas de prevención y mitigación correspondientes.* |
| G019 | Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya , el cual está considerado dentro de los polos de desarrollo económicos y de bienestar impulsado por el gobierno federal.* |
| G020 | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos. | *El proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya por lo tanto no es aplicable al presente criterio.* |
| G021 | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas. | *El proyecto no contempla acciones productivas ni extractivas de los ecosistemas presentes.* |
| G022 | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas. | *El proyecto no contempla acciones productivas ni extractivas de los ecosistemas presentes.* |
| G023 | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas. | *Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se procederá a llevar a cabo un manejo integral de los residuos para evitar la proliferación de plagas perjudiciales al a salud.* |
| G024 | Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático. | *La Administración Portuaria de Campeche lleva a cabo diferentes programas y actividades de reforestación para el sistema portuario del Estado coadyuvando el mejoramiento del entorno y a los efectos del cambio climático.* |
| G025 | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a Parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas. | *El presente proyecto tiene contemplado incluir algunas especies de flora de la región para uso de ornato.* |
| G026 | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación). | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G027 | Promover e instrumentar el uso de combustibles no de origen fósil. | *Para la operación y mantenimiento del proyecto no se usarán combustibles de origen fósil* |
| G028 | Promover e implementar el uso de energías renovables. | *La Administración Portuaria de Campeche dentro de los objetivos de los Programas de descarbonización y reducción de gases de* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *efecto invernadero se tiene contemplado el uso de energías renovables como la implantación de celdas solares y conectividad de carga para vehículos eléctricos dentro de la infraestructura portuaria del Estado de campeche.* |
| G029 | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía. | *Para la operación del proyecto se tiene contemplado el uso de luminiscencias de bajo consumo las llamadas ahorradoras y se pretende llegar a los objetivos establecidos por los programas de descarbonización y reducción de emisiones de efecto invernadero para la instalación de celdas solares a un mediano y largo plazo-* |
| G030 | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes. | *Para la operación y mantenimiento del proyecto se usarán lámparas LED para la iluminación de la termina, así como equipo sanitario ahorrador de agua.* |
| G031 | Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global. | *Durante la operación y mantenimiento del proyecto no se requerirá el uso de combustibles.* |
| G032 | Fomentar la generación y uso de energía a partir hidrógeno. | *La APICAM está comprometido con la reducción de gases de efecto invernadero para la disminución de los efectos del cambio climático por lo que tiene contemplado a mediano y largo plazo incluir energías limpias y renovables para toda la infraestructura portuaria del estado de Campeche.* |
| G033 | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias. | *La APICAM está comprometido con la reducción de gases de efecto invernadero para la disminución de los efectos del cambio climático por lo que tiene contemplado a mediano y largo plazo incluir energías limpias y renovables para toda la infraestructura portuaria del estado de Campeche.* |
| G034 | Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G035 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G036 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes. | *Como parte de las políticas medioambientales de la APICAM establece dentro de los contratos con las empresas que se interesen en establecerse dentro del puerto que incluyan las medidas de prevención y mitigación equipos e instalaciones que sean eficientes, limpias y renovables. .Aunque el proyecto es de servicios se promueve utilizar instalaciones con un alta eficiencia energética.* |
| G037 | Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y de terreno. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G038 | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono. | *La APICAM dentro de los programas y criterios de descarbonización y reducción de gases de efecto invernadero se tiene contemplado actividades y/o acciones que ayuden a la captura de carbono dentro de la infraestructura portuaria del Estado.* |
| G039 | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G040 | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental. | *La APICAM como promovente del proyecto y administradora del PAC de Seybaplaya , promueve que las empresas participen en programas de industria limpia con la PROFEPA.* |
| G041 | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G042 | Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G043 | La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la | *El proyecto acatará las medias necesarias establecidas dentro de la resolución emitida por la autoridad para el cumplimento de los términos y condicionantes que tenga relación con mamíferos marinos, quelonios y especies* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable. | *que se encuentran en algún estatus de protección ambiental* |
| G044 | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G045 | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G046 | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio* |
| G047 | Impulsar la diversificación de actividades productivas. | *La operación y el mantenimiento de la plataforma 2 impulsará el desarrollo productivo de la región* |
| G048 | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales. | *El PAC de Seybaplaya , cuenta con su Plan de Emergencias Ambientales y su Programa Interno de Protección Civil, el cual es aplicable y obligatorio para las actividades que se llevará a cabo el proyecto.* |
| G049 | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil. | *El PAC de Seybaplaya , cuenta con su Plan de Emergencias Ambientales y su Programa Interno de Protección Civil, el cual es aplicable y obligatorio para las actividades que se llevará a cabo el proyecto.* |
| G050 | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G051 | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos. | *Como parte de las medidas de prevención y mitigación se pretende llevar a cabo campañas de concientización ambiental al personal administrativo y operativo del PAC de Seybaplaya.* |
| G052 | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.). | *La APICAM como empresa promovente y administradora del PAC de Seybaplaya , promueve que las empresas establecidas incluyendo la terminal mantenga sus espacios limpios y ordenados en el entendido de la que cada una de las empresas dentro de sus políticas medioambientales y su jurisdicción* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| | | *legal como espacios concesionados o propietarios actúen en materia ambiental e higiene.* |
| G053 | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual tanto para el personal administrativo como del operativo.* |
| G054 | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas. | *El PAC de Seybaplaya cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual tanto para el personal administrativo como del operativo.* |
| G055 | La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables. | *Para la operación y el mantenimiento del proyecto no se requerirá realizar el cambio de uso de suelo ya que este se ubica dentro del PAC de Seybaplaya.* |
| G056 | Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos, de manejo especial o municipal de acuerdo con la normatividad vigente | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| G057 | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. | *El proyecto no realizará la remoción de vegetación forestal y se apegará a las disposiciones de las Leyes aplicables.* |
| G058 | La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables. | *Se procederá a el manejo integral de los residuos peligrosos en caso de su generación durante las etapas de operación y mantenimiento mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT, lo cual incluye su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como los residuos biológico-infecciosos.* |
| G059 | El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente. | *El proyecto no se ubica dentro de ninguna zona considerada como área natural protegida de los tres niveles de gobierno* |
| G060 | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida. | *El proyecto no impacta el medio acuático, sin embargo, se establecerán las medidas necesarias para evitar algún vertimiento al cuerpo de agua* |

| CLAVE | ACCIONES-CRITERIOS | *VINCULACIÓN* |
|---|---|---|
| G061 | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino. | *El proyecto ya se encuentra construido y en su momento autorizado por la SEMARNAT.* |
| G062 | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo. | *El proyecto no contempla actividades agropecuarias, pero no se contrapone al presente criterio.* |
| G063 | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos. | *El proyecto no contempla actividades pesqueras y acuícolas, pero no se contrapone al presente criterio.* |
| G064 | La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables. | *El proyecto no contempla la construcción u operación de carreteras, puentes o vías férreas* |
| G065 | La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva | *El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que tenga el estatus de área natural protegida. .* |

De igual forma para esta Unidad de Gestión Ambiental, se cuentan con Acciones y Criterios Específicos mismos que serán plasmados en la siguiente tabla.

**Tabla 11.** Acciones Específicos del POEMyRGMyMC que aplican al proyecto

| ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓ | ACCIÓN | APLICACIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-001 | NA | A-027 | NA | A-053 | NA | A-079 | NA |
| A-002 | NA | A-028 | NA | A-054 | NA | A-080 | NA |
| A-003 | NA | A-029 | APLICA | A-055 | NA | A-081 | NA |
| A-004 | NA | A-030 | NA | A-056 | NA | A-082 | NA |
| A-005 | NA | A-031 | NA | A-057 | NA | A-083 | NA |
| A-006 | NA | A-032 | NA | A-058 | NA | A-084 | NA |
| A-007 | APLICA | A-033 | APLICA | A-059 | NA | A-085 | APLICA |
| A-008 | NA | A-034 | APLICA | A-060 | NA | A-086 | APLICA |
| A-009 | APLICA | A-035 | NA | A-061 | NA | A-087 | NA |
| A-010 | APLICA | A-036 | NA | A-062 | NA | A-088 | NA |
| A-011 | NA | A-037 | NA | A-063 | NA | A-089 | APLICA |
| A-012 | NA | A-038 | NA | A-064 | NA | A-090 | APLICA |
| A-013 | APLICA | A-039 | NA | A-065 | NA | A-091 | APLICA |
| A-014 | NA | A-040 | APLICA | A-066 | NA | A-092 | APLICA |
| A-015 | NA | A-041 | APLICA | A-067 | NA | A-093 | APLICA |
| A-016 | APLICA | A-042 | APLICA | A-068 | NA | A-094 | APLICA |
| A-017 | NA | A-043 | APLICA | A-069 | NA | A-095 | NA |

| ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓN | ACCIÓN | APLICACIÓ | ACCIÓN | APLICACIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-018 | APLICA | A-044 | APLICA | A-070 | NA | A-096 | APLICA |
| A-019 | NA | A-045 | APLICA | A-071 | APLICA | A-097 | APLICA |
| A-020 | NA | A-046 | APLICA | A-072 | NA | A-098 | APLICA |
| A-021 | NA | A-047 | APLICA | A-073 | APLICA | A-099 | NA |
| A-022 | APLICA | A-048 | APLICA | A-074 | APLICA | A-100 | NA |
| A-023 | NA | A-049 | NA | A-075 | NA | | |
| A-024 | NA | A-050 | NA | A-076 | NA | | |
| A-025 | APLICA | A-051 | NA | A-077 | NA | | |
| A-026 | NA | A-052 | NA | A-078 | NA | | |

**Tabla 12.** Acciones específicas del POEMyRGMyM que aplican al proyecto y su cumplimiento

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-007 | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en Áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-009 | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas. | *Las áreas contempladas para el desarrollo del proyecto no son zonas de anidación de las tortugas marinas, sin embargo, se aplicarán medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar impactos negativos sobre especies prioritarias, Además el API cuenta con programas específicos para el cuidado y protección de quelonio marinos en los puertos y playas del Estado de Campeche* |
| A-010 | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas | *La APICAM cuenta con programas para la protección y conservación de las tortugas marinas en diferentes puntos considerados como campamentos tortuguero como en la comunidad de Lerma y el Puerto de Seybaplaya.* |
| A-013 | Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo. | *El proyecto no introducirá especies invasoras.* |
| A-016 | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio. Además de que el proyecto no se ubica dentro de ninguna área natural protegida.* |
| A-018 | Impulsar los programas y acciones de recuperación de especies bajo algún | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| | régimen de protección en la NOM-059 SEMARNAT | |
| A-022 | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por hidrocarburos | *Para las obras y actividades que realiza la APICAM dentro del puerto se procede a realizar el muestreo y análisis de la calidad del agua que se encuentra dentro del Puerto* |
| A-025 | Efectuar programas de remediación y de rehabilitación integral de sitios contaminados por actividades industriales, de conformidad con la LGPGIR y su Reglamento". | *En caso de que se suscite un derrame accidental de residuos peligrosos se procederá bajo la legislación ambiental establecida en el presente criterio.* |
| A-029 | Evitar la modificación del perfil de la costa o la modificación de los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por contingencia meteorológica o desastre natural. | *El proyecto se encuentra dentro del PAC de Seybaplaya, el cual está debidamente delimitado sobre infraestructura portuaria ocupando zona federal marítimo terrestre.* |
| A-033 | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-034 | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-040 | Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-041 | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-042 | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación. | *Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se implementarán pláticas de concientización ambiental para prohibir la extracción de especies de fauna acuática.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-043 | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-044 | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-045 | Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-046 | Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-047 | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-048 | Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-071 | Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternative al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-73 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *El objetivo del presente proyecto es regularizar la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya para su operación y correcto mantenimiento, para ofrecer mejores servicios destinados tanto a actividades industriales como turísticas.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| A-074 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales. | *El proyecto se vincula al modernizar la infraestructura portuaria con la operación y mantenimiento de la parte noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya.* |
| A-85 | Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-86 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-89 | Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-90 | Promover la maricultura (en jaulas flotantes) como actividad de fomento pesquero de baja intensidad, en tanto no existan programas de ordenamiento pesquero y acuícola, para las pesquerías prioritarias de la región | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-91 | Implementar desarrollos de maricultura con paquetes tecnificados. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-92 | Promover y vigilar el manejo pesquero sustentable de la pesquería de camarón, pulpo y jaiba en la región,<br>con base en las medidas y lineamientos de la Carta Nacional Pesquera, considerando medidas de monitoreo de evaluación anual de abundancia para evitar su sobreexplotación. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-93 | El manejo de la pesquería de caracol deberá sujetarse a las regulaciones de la "NOM-013-PESC-1994 Para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal en los estados de Campeche, Quintana Roo y | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

| No | CRITERIO ESPECÍFICO | *CUMPLIMIENTO* |
|---|---|---|
| | Yucatán" así como a las consideraciones de la Carta Nacional Pesquera. | |
| A-94 | Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-96 | Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-97 | Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |
| A-98 | Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, pero no se contrapone a este criterio.* |

**VINCULACIÓN**

*Asimismo, es relevante señalar que el proyecto también cumple con los criterios generales y los específicos relacionados con la Unidad de Gestión Ambiental número 75. Por lo anterior, el promovente asume el compromiso de implementar todas las acciones necesarias de supervisión y vigilancia en el sitio del proyecto, con el objetivo de asegurar que no se genere ningún tipo de daño al medio ambiente por las actividades realizadas. Además, se compromete a ejecutar todas las medidas de prevención y mitigación descritas en este documento, así como aquellas que la autoridad determine pertinentes.*

### 3.2.3.1 Zona Costera Inmediata de la Sonda de Campeche

Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa en la Sonda de Campeche es un espacio muy grande que presenta una menor dinámica y que las actividades de explotación de hidrocarburos y la pesca representan mucho de la actividad productiva para este espacio occidental de la plataforma de Yucatán, se han definido para fines del presente ordenamiento un conjunto extra de criterios para complementar las acciones definidas por UGA en el cuerpo general de este documento.

Estos criterios de regulación ecológica responden en mucho a las características naturales de dicha franja y al intenso uso de que son objeto esas aguas comprendidas entre el nivel de

pleamar y la isobata de los 60 m, que en esta porción del ASO definen un área particularmente grande y que toca varias de las UGA colindantes con Campeche y parte de Tabasco.

Tabla 13.- Criterios y Vinculación Zona Costera Inmediata a la Sonda de Campeche

| *Clave* | *Criterios de Regulación Ecológica* | *Vinculación* |
|---|---|---|
| ZSC-01 | Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica ya que en el área de desarrollo del proyecto no existen comunidades arrecifales.* |
| ZSC-02 | Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso, los estudios de impacto ambiental de obras y actividades en esta zona deberán considerar estudios que demuestren la no afectación y pérdida de estos ecosistemas | *El proyecto no realizará acciones en el cuerpo de agua marino por lo que no impactará ningún ecosistema en el lecho marino.* |
| ZSC-03 | Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables. | *Se procederá a realizar campañas de concientización ambiental para informar sobre la prohibición de realizar cualquier actividad o vertimiento en el cuerpo de agua marino* |
| ZSC-04 | Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite. | *El proyecto no se llevará a cabo en zonas marinas.* |
| ZSC-05 | La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable. | *El proyecto no contempla ninguna actividad en el área marina* |
| ZSC-06 | Las construcciones de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |

| *Clave* | *Criterios de Regulación Ecológica* | *Vinculación* |
|---|---|---|
| ZSC-07 | Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos en los cuerpos de agua. | *Se procederá a realizar campañas de concientización ambiental para informar sobre la prohibición de realizar cualquier actividad o vertimiento en el cuerpo de agua marino.* |
| ZSC-08 | En las obras o actividades relacionadas con muelles de gran tamaño se deberá evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, de calidad del agua marina y de las comunidades marinas biológicas y considerar el efecto de las actividades en tierra de este tipo de infraestructura sobre las características cársticas de la zona. | *El proyecto considera dentro de sus propuestas llevar a cabo las medidas de mitigación para evitar la afectación del litoral, la calidad el agua marina y de sus comunidades.* |
| ZSC-09 | Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos. | *El proyecto no contempla realizar actividades en el área marina.* |
| ZSC-10 | Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |
| ZSC-11 | Se requerirá que, en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras. | *Esta actividad no es el objetivo de este proyecto, por lo cual este criterio no aplica* |
| ZSC-12 | Los proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberán evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina y de las comunidades marinas presentes en la zona. | *El proyecto considera dentro de sus propuestas llevar a cabo las medidas de mitigación para evitar la afectación del litoral, la calidad el agua marina y de sus comunidades.* |

### 3.2.4 Areas de atención prioritaria

#### 3.2.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias

No aplica.

#### 3.2.4.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias

No aplica.

#### 3.2.4.3 Areas de importancia para la Conservación de Aves (AICS)

No aplica

#### 3.2.4.4 Regiones Marinas Prioritarias

La zona donde se ejecutará el proyecto se ubica en la **Región Marina Prioritaria número 60. Champotón-El Palmar**

*a) Ubicación*

**Tabla 14.** Dimensiones de la región marina No. 60. Champotón – El Palmar

| | | |
|---|---|---|
| **Estado(s):** Campeche-Yucatán | | **Extensión:** 13, 551 km$^2$ |
| **Polígono:** | Latitud. 21°22'12" a 19°15' | |
| | Longitud. 91°03' a 90°02'24'' | |

Presenta un clima subhúmedo (Champotón) y cálido árido (El Palmar); cálido subhúmedo (humedales y costa) con lluvias en verano; y una Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales y nortes.

Geológicamente se encuentra en la Placa de Norteamérica, con rocas sedimentarias y calcáreas.

Existen diversas actividades económicas en la zona, como son la pesca muy activa, organizada en cooperativas, permisionarios, libres y por cultivos; se explotan el camarón, peces, pulpo, cangrejos, langosta y jaiba. Turismo de alto impacto y ecoturismo. Hay explotación petrolera, industrial y termoeléctrica.

Las problemáticas principales de ésta RMP son:

- Efectos a distancia: por escurrimientos agrícolas y de aguas negras y construcción de caminos, muelles y vivienda. La remoción de pastos y la tala de manglar es creciente. Hay destrucción de dunas costeras; cambios de la tasa de sedimentación con pérdida de la vegetación (línea de costa y área de Mérida).

- Contaminación: por plaguicidas, agroquímicos y por aguas residuales de granjas camaroneras.
- Uso de recursos: presión sobre especies de peces, moluscos, plantas, artrópodos, así como arrastres, pesca ilegal y colecta de especies exóticas. Conflicto entre comunidades pesqueras por acceso a los recursos en el límite de Campeche y Yucatán y en Celestún por la pesca de pulpo.
- Desarrollos: infraestructura y actividades turísticas mal planeadas en Celestún. Conflictos sociales por el turismo entre Campeche y Yucatán.

Conservación: existen playas protegidas (El Palmar) y la Reserva de la Biosfera Celestún con recuperación de humedales. Los manglares, dunas, pastos marinos y lagunas actúan naturalmente como conservadores del ambiente; al degradarse éstos, se pierde tal conservación. Es urgente un plan de manejo de recursos, monitoreo y vigilancia de las diversas actividades, manutención de la productividad y conservación de las zonas de crianza.

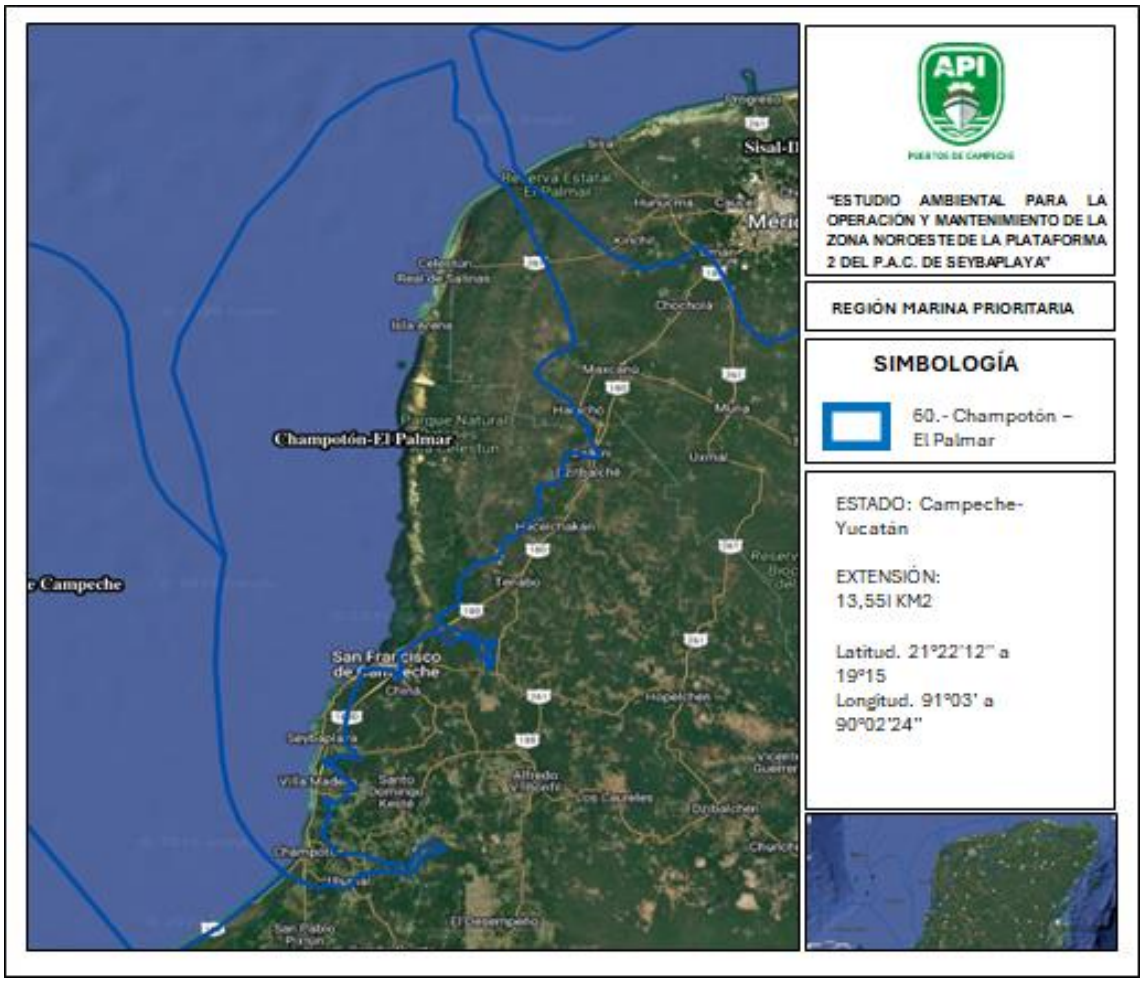



**Ilustración 28**.-Región marina prioritaria No. 60 Champotón – El Palmar en la cual se ubica el sitio del proyecto.

### 3.2.5 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto el cual se ubica dentro del Puerto d Altura y Cabotaje de Seybaplaya, en el Municipio de Seybaplaya, Campeche, no se encuentra inmerso o adyacente a ningún área considerado como protegida, ni federal, estatal o municipal.

### 3.2.6 Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029.

El PMDP 2025-2029 tiene como objeto primordial presentar las expectativas de crecimiento y desarrollo, así como su vinculación con la economía regional y nacional.

Este PMDP se encuentra alineado al Plan Estatal de Desarrollo 2024-2027 del Estado de Campeche, el cual contempla dentro de sus objetivos y estrategias promover la competitividad portuaria del Estado de Campeche, que permita favorecer el intercambio comercial y la movilidad de pasajeros.

El Puerto de Seybaplaya se encuentra ubicado en la costa del municipio del mismo nombre, construido con el objeto de ser una terminal de apoyo al Puerto de Isla del Carmen a razón de su ubicación estratégica en una de las regiones de la explotación de petróleo más productivas del país, la Sonda de Campeche, para prestar los servicios offshore (costa afuera) a las plataformas. Con decreto del 21 de julio de 1997, se habilitó la Terminal de Seybaplaya con régimen de navegación de cabotaje; posteriormente con decreto del 26 de mayo del 2003 se modificó con el carácter de puerto con régimen de navegación de altura y cabotaje.

El Puerto de Seybaplaya cuanta con una vocación energética, comercial y con potencial para el turismo de cruceros, fue construido como un puerto complementario al del Carmen para atender la demanda de la industria petrolera, por su localización próxima a la Región Marina Noreste de México. Las principales actividades del puerto son: suministro de materiales a las plataformas petroleras costa afuera; reparación, mantenimiento, rehabilitación de equipos de perforación y plataformas petroleras, almacenamiento de estructuras sobre dimensionadas, desguace de plataforma y embarcaciones.

En el área del proyecto, se puede determinar que existe los siguientes Usos y Destinos, de acuerdo al PMDP 2025-2029:

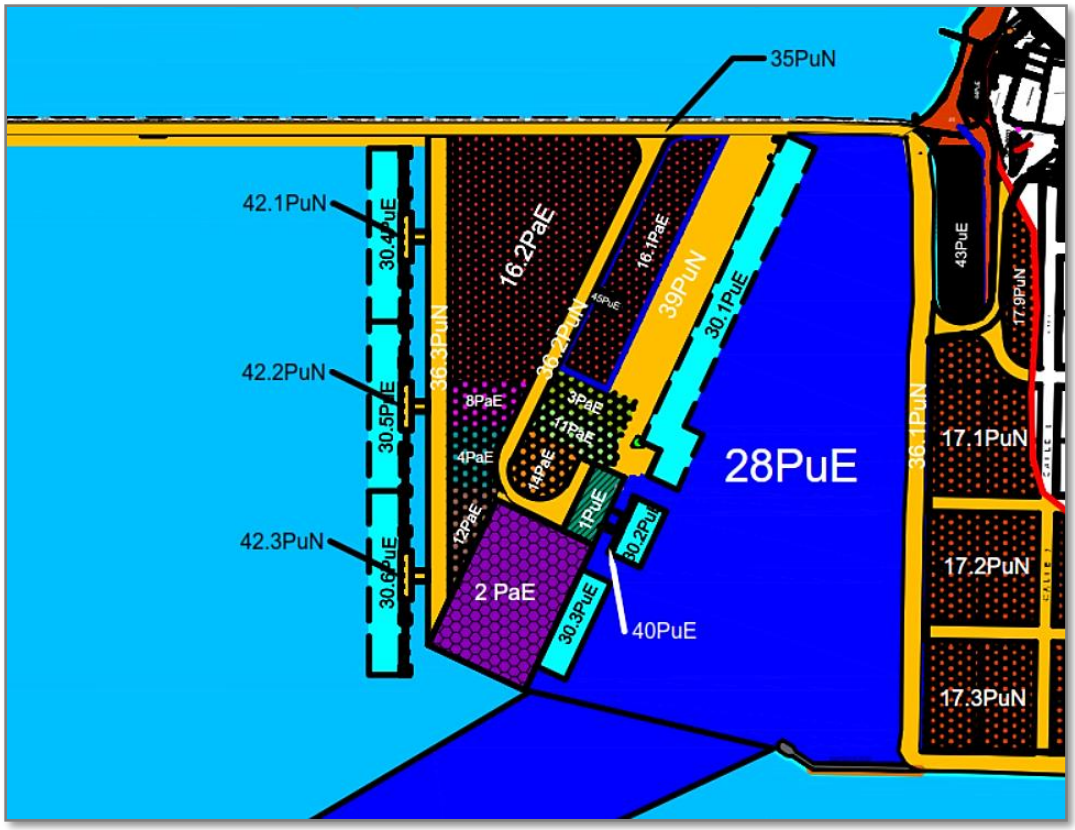



Ilustración 29. Zonificación de usos y destinos Plataforma 2.
Fuente: PMDP 2025-2029, Consulta en línea, 2025

- Zonas portuarias asignadas:
  - 3PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística
  - 11PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística
  - 14PaE Instalación para apoyo a la actividad Offshore y turística

- Zonas Portuarias proyectadas para el Desarrollo
  - 16.1PaE Instalación de Almacenamiento de petrolíferos

- Áreas de agua
  - 30.1PuE Dársena de operaciones

- Vialidades y muelles de uso múltiple.
  - 39PuN Terminal de usos múltiples

- Autoridades e instituciones
  - 45PuE Secretaría de Marina

Cabe destacar que, de acuerdo con la nomenclatura, la zona de estudio presenta un Uso Mixto: Publico (Pu) y Particular (Pa); así como un modo de operación tanto Especializado (E), como no especializado (N).

La zonificación, de acuerdo al PMDP, está compuesta por dos tipos de zonas portuarias: las que ya han sido asignadas, tanto a cesionarios como autoridades, conforme a los procedimientos y normatividad aplicables y las zonas portuarias que se proyectan asignar durante la vigencia del PMDP.

*Vinculación*

*Dado las características de la Etapa de Operación y Mantenimiento del presente proyecto, se puede establecer que no se contraviene con lo establecido en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2025-2029, además de que los proyectos a realizarse en el sitio del proyecto deberán contar con la autorización de la autoridad correspondiente.*

### 3.2.7 Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) Seybaplaya I.

Los Polos de Desarrollo Económicos del Bienestar (PODECOBI) son "ecosistemas productivos articulados", donde el Estado actúa como promotor de inversión, impulsor de capacidades locales y facilitador de servicios públicos y logísticos. Diseñados para impulsar la actividad económica y promover la prosperidad compartida a partir de los efectos económicos y sociales.

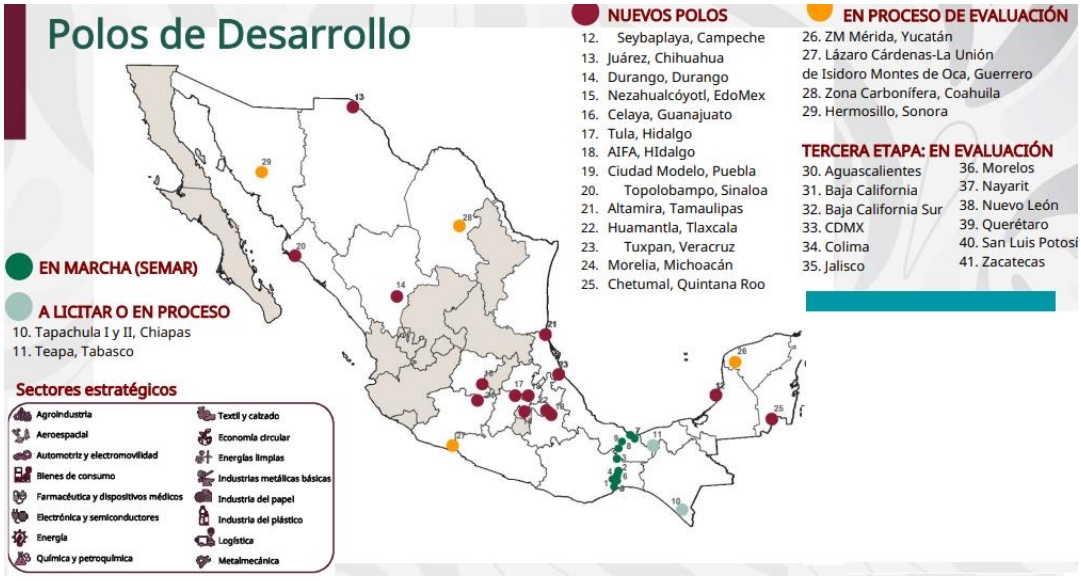



**Ilustración 30.** Mapa de Polos de Desarrollo para el Bienestar. Consulta en línea, 2025.

El PODECOBI Seybaplaya I consta de una superficie de 99.98 hectáreas, misma que cumple los criterios de selección establecidos en el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos

para los Polos de Desarrollo Económico para el Bienestar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2025.

El PODECOBI Seybaplaya I, cuyo acuerdo donde se emite su declaratoria se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de junio de 2025, es un importante instrumento para impulsar el crecimiento de las actividades a realizarse en el puerto de Seybaplaya, específicamente en la Plataforma 2, al ser atractor de inversiones para el mejoramiento de su infraestructura, el acceso al puerto, la logística y el transporte de mercancías.

Asignado como un Polo de Desarrollo, bajo los siguientes criterios:

Criterio Territorial:
Es una zona con alto potencial agroindustrial y logístico, su ubicación estratégica frente al Golfo de México, su conexión con redes de carga y transporte para facilitar el traslado de mercancías y su cercanía a proyectos del Corredor Interoceánico son puntos relevantes de este polo. Debido a su potencial logístico-portuario, se valora positivamente su articulación con el Tren Maya y proyectos de desarrollo agroindustrial y otras industrias ligeras claves, para impulsar encadenamientos productivos y desarrollo económico.

Para el desarrollo de actividades productivas en el PODECOBI SEYBAPLAYA I son vocaciones productivas, prioritarias y potenciales las siguientes:

- Logística
- Agroindustria
- Manufactura ligada a la industria energética
- Otras industrias ligeras.

Criterio de Factibilidad Industrial:

El inmueble destinado al PODECOBI SEYBAPLAYA I fue declarado como Polo Industrial del Bienestar por el Gobierno del estado de Campeche mediante Acuerdo del Ejecutivo de dicha entidad con fecha 25 de septiembre de 2024, publicado en el Periódico Oficial de la entidad.
Criterio de Sostenibilidad:

Conforme al dictamen individual de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de fecha 3 de junio, con número de oficio SDSEC/800/79/2025 el "PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE, es viable en materia ambiental, sujeto al cumplimiento de los requisitos normativos aplicables y a la integración de medidas específicas para protección ecológica y gestión hídrica". Asimismo, "no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas ni de tierras de pueblos indígenas".

- Criterio de Servicios e Infraestructura:

El predio se localiza cerca del paso del Tren Maya y de la carretera 180. La infraestructura disponible dentro del predio incluye gas y electricidad.




**Ilustración 31.** Localización del PODECOBI SEYBAPLAYA I, CAMPECHE

Igualmente permitirá el Desarrollo Económico Local al crear empleos durante la construcción y operación de los proyectos que sean atraídos, generando oportunidades laborales para los habitantes del municipio de Seybaplaya, incentivando el comercio de la cabecera municipal y la economía regional.

El PODECOBI Seybaplaya permitirá y alentará proyectos sostenibles, con prácticas respetuosas con el medio ambiente, lo que podría posicionar al puerto de Seybaplaya como un destino atractivo para inversiones que buscan cumplir con estándares ambientales nacionales e internacionales.

*Cabe destacar que el proyecto sólo contempla las etapas de operación y mantenimiento, por lo que se puede establecer que se encuentra enmarcado por el PODECOBI Seybaplaya, y los proyectos a futuro que se pretendan asentar en el sitio del proyecto, deberán contar con la autorización de la autoridad ambiental correspondiente*

## 3.3 Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno.

### 3.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

**Tabla 15.-**Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

| Sección V<br>Evaluación de Impacto Ambiental | |
|---|---|
| **Articulo** | **Vinculación** |
| **Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. | *El proyecto de **"Estudio Ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C de Seybaplaya",** debido a su naturaleza y ubicación, se encuentra en el supuesto de poder causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos por las disposiciones aplicables para la protección ambiental y la restauración de los ecosistemas. Por ello, está sujeto a someterse a la evaluación en materia de impacto ambiental conforme al presente articulo y de los siguientes incisos I y IX* |
| **I.** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos; | *El proyecto se vincula ya que la regularización de la plataforma 2 se ubica dentro de un puerto que tiene influencia directa e indirecta como vía de comunicación marítima en apoyo para las plataformas petroleras.* |
| **IX.** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; | *En observancia al presente inciso se vincula debido a que la operación y mantenimiento de la plataforma 2 tiene influencia directa e indirecta a sistemas marítimos ya que se ubica adjunto a la dársena del PAC de Seybaplaya.* |
| **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 | *En observancia al presente artículo se presenta este documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental M-Particular del proyecto: **"Estudio Ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C de Seybaplaya",** para su evaluación y autorización.* |

| Sección V<br>Evaluación de Impacto Ambiental | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. | |

| Capítulo II. | |
|---|---|
| Prevención y Control de Contaminación Atmosférica | |
| Articulo | Vinculación |
| Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:<br><br>I. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. | *Dada a la naturaleza del proyecto y que se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento no se requiere de fuentes artificiales fijas o móviles que emitan emisiones a la atmósfera, sin embargo, se tomarán todas las medidas de mitigación pertinentes en caso de que se requiera el uso de algún equipo o maquinaría.* |
| 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. | *El proyecto que se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento no se tiene contemplado el uso de maquinaria o equipos que mita emisiones a la atmosfera. Debido a que los procesos se acotan únicamente al resguardo de material, insumos, maquinaria y/o equipo, así como de seguridad y vigilancia.* |

| Capítulo III. | |
|---|---|
| De la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos | |
| Articulo | Vinculación |
| • Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios:<br><br>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás | *Para la protección y cuidado del cuerpo de agua adyacentes a la plataforma 2, para la operación y mantenimiento de la plataforma 2, esta cuenta tanto en la caseta de vigilancia como los baños sistemas de tratamiento de agua de origen sanitario, para prevenir y mitigar el impacto al medio ambiente.* |

| Capítulo III. | |
|---|---|
| De la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos | |
| Articulo | Vinculación |
| depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; | |
| • Artículo 119.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que se requieran para prevenir y controlar la contaminación de las aguas nacionales, conforme a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las demás disposiciones que resulten aplicables. | *De igual forma, el proyecto hará la observancia de las disposiciones derivadas de las Normas Oficiales Mexicanas, leyes y reglamentos, asegurando que no se comprometa la calidad del ecosistema marino del área de influencia. Para ello, se establecerán procedimientos de monitoreo ambiental periódicos y se promoverá la capacitación constante del personal involucrado en el manejo y disposición de residuos, garantizando el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales vigentes.* |

### 3.3.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 16.-Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: | *El proyecto se encuentra dentro de los incisos B) y Q) por lo que requiere previo a su operación y mantenimiento la autorización en materia de impacto ambiental, estipulado en el presente artículo.* |
| • B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:<br>Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de | *La operación y mantenimiento de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya se ubica dentro del PAC de Seybaplaya, el cual permitirá realizar actividades propias del puerto que contribuirán al desarrollo económico del mismo.* |

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| humedales y cuerpos de agua nacionales…<br>**a)** La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente; Subinciso reformado DOF 26-04-2012<br>**b)** Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente, y Subinciso reformado DOF 26-04-2012<br>**c)** Las carreteras que se construyan, sobre caminos ya existentes, para un tránsito promedio diario de hasta un máximo de 500 vehículos, en las cuales la velocidad no exceda de 70 kilómetros por hora, el ancho de calzada y de corona no exceda los 6 metros y no tenga acotamientos, quedando exceptuadas aquellas a las que les resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley. Subinciso adicionado DOF 26-04-2012. Fe de erratas DOF 27-04-2012 | |
| **Q)** DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:<br>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 | *El proyecto es la regularización para la operación de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya el cual ya cuenta con infraestructura existente propias para la llegada de embarcaciones, así como edificaciones como la bodega de resguardo, área donde se encuentra personal de la marina de México, caseta de vigilancia y baños.* |

| Capitulo II<br>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIERAN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| artificiales, que afecte ecosistemas costeros.<br>**a)** Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;<br>**b)** Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y<br>**c)** La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros | |
| **Artículo 9.-** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. | *Dado a que el proyecto se vincula con el articulo 5 incisos B) y Q) la Administración Portuaria Integral de Campeche presenta este documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental M-Particular para su evaluación y autorización.* |
| *10.-* Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:<br>I. Regional, o<br>II. Particular. | *La presente Manifestación de impacto Ambiental se presenta en la modalidad Particular derivado a que el alcance se limita a el área del proyecto, es decir, dentro del polígono del PAC de Seybaplaya* |

### *3.3.1.2* Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. *Última Reforma DOF 28-12-2014.*

**Tabla 17.-** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas naturales Protegidas.

| Capitulo II<br>DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| **Artículo 88.-** Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las | *El proyecto se vincula con este reglamento, aunado con lo establecido en el inciso B y Q del* |

| Capitulo II<br>DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:<br><br>• VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la Ley; | *artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica que la realización de obras como vías generales de comunicación y desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.* |

### 3.3.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

**Tabla 18.-** Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 1**.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.<br><br>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para: | *En cumplimiento de lo dispuesto en este artículo, el proyecto de* ***"Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya"****, se apega al marco legal que tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable, mediante la prevención, valorización y gestión integral de los residuos que pudieran generarse durante su ejecución.* |

| TÍTULO TERCERO<br>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 16**.- La clasificación de un residuo como peligroso, minero o metalúrgico, se debe establecer en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo. *Artículo reformado DOF 08-05-2023* | *En observancia a este artículo, en caso de que se generen residuos peligrosos durante el proyecto en su etapa de operación y mantenimiento el Promovente, con base a las normas oficiales mexicanas, deberá catalogar dichos residuos llevar el control por medio de bitácoras y reportarlos ante la autoridad correspondiente, por lo que se deberá considerar el cumplimiento ambiental de la presente ley.* |
| **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. *Fracción reformada DOF 19-03-2014* | *El promovente deberá contar con un Programa de Vigilancia Ambiental en el que incluyan la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para su correcta separación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. Además de incluir actividades de reciclaje, reúso y reutilización.* |
| **Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes.<br>Al proyecto le aplican los siguientes incisos:<br>• **II.** Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos.<br>• **IV**. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;<br>• VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o | *En apego a lo establecido en el presente artículo incisos II, IV IX y XI, y por la naturaleza del proyecto, se generarán residuos de manejo especial, por lo que se dispondrá adecuadamente con todas las medidas de mitigación y prevención para el cumplimiento a lo que se refiere al manejo de residuos especiales, en apoyo del Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* |

| TÍTULO TERCERO<br>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS<br>CAPÍTULO ÚNICO<br>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico; *Fracción reformada DOF 19-03-2014 IX.*<br>• IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente; *Fracción adicionada DOF 19-03-2014. Reformada DOF 04-06-2014*<br>• XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral. Fracción recorrida *DOF 19-03-2014, 04-06-2014* | |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| Artículo 40.- Los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos deben ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. *Párrafo reformado DOF 08-05-2023*<br>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables. | *En acatamiento al presente artículo, los residuos peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento del proyecto se manejarán en cumpliendo lo estipulado en la ley, reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, mediante medidas de prevención y mitigación* |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 41.-** Los generadores de residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, así como los gestores de este tipo de residuos, deben manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley. *Artículo reformado DOF 08-05-2023* | *En observancia a este artículo el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se tendrá que manejar conforme lo establecido a la ley, reglamento y normas oficiales mexicanas en materia ambiental y d salud pública.* |
| **Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, pueden 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 autorizado por esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. No obstante, compartirán de manera solidaria la responsabilidad. *Párrafo reformado DOF 08-05-2023*<br>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.<br>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.<br>El manejo y disposición final de los residuos mineros y metalúrgicos es responsabilidad de quien los genera, por lo que debe presentar evidencia verificable de que opera bajo el estricto | *En observancia de este artículo el Promovente deberá contratar a una empresa autorizada por la SEMARNANAT y la SCT, para la recolección, trasporte y destino final de los residuos peligrosos en caso de que se generen según su volumen. Deberán contar con sus respectivos manifiestos con los números de autorización de las dependencias correspondientes.* |

| TÍTULO QUINTO<br>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS<br>CAPÍTULO I<br>DISPOSICIONES GENERALES | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| cumplimiento de la normativa aplicable. *Párrafo adicionado DOF 08-05-2023* | |
| **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. | *El promovente deberá notificar la cantidad y el tipo de residuos peligrosos que se generen y según su volumen o cantidad ante la autoridad correspondiente.* |

| CAPÍTULO IV<br>MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo. | *Para este concepto, el promovente en cumplimiento a las leyes y normas aplicables deberá separar adecuadamente los residuos peligrosos generados y los almacena temporalmente conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.* |

| TÍTULO SEXTO<br>DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS<br>Y DE MANEJO ESPECIAL<br>CAPÍTULO UNICO | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **Artículo 95.-** La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables. | *El manejo integral de residuos urbanos y de manejo especial se cumplirá con lo estipulado en las disipaciones que establezcan y que le competan con base a los tres órdenes de gobierno.*<br><br>*Además, se contará con un programa de vigilancia ambiental el cual incluirá un subprograma de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que también establecerá las condiciones para el cumplimiento de la Norma NOM-052-SEMARNAT-2005 para evitar en lo mejor posible la contaminación en el sitio y alrededores del proyecto.* |

### 3.3.2.1 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

**Tabla 19.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

| CAPÍTULO UNICO<br>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| **Articulo 35.-** Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:<br><br>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;<br>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:<br>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y<br>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y<br><br>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. | *En caso de que el proyecto genere residuos peligrosos se procederá a identificar conforme lo establece el presente artículo.* |

| CAPÍTULO UNICO<br>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables. | |

| CAPÍTULO II<br>Categorías de Generadores y Registro | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| **Artículo 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:<br>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;<br>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y<br>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación. | *En observancia a este articulo y con base a las operaciones que se lleven a cabo, y si le aplica cualquiera de las categorías establecidas deberá de darse de alta como generador de residuos conforme al presente artículo.* |

| TITULO SEXTO<br>REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS<br>CAPITULO I<br>DISPOSICIONES COMUNES | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.<br>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos. | *En caso de que suceda algún incidente con algún residuo peligroso si es que se genera en cantidad y volumen el promovente deberá contar con un Subprograma Integral de Manejo de Residuos en el que establezcan las condiciones y pasos en caso de existir derrames, infiltraciones, descargas y vertidos accidentales de materiales peligrosos.*<br><br>*Cabe señalar que si se suscita un derrame, filtración u accidente proveniente de alguna de las embarcaciones atracadas en el muelle de la plataforma 2 el cual afecta al ambiente marino de la dársena 1 la responsabilidad recae en la empresa dueña de dicha embarcación.* |

### 3.3.3 Ley de Aguas Nacionales

**Tabla 20**. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales

| TITULO PRIMERO<br>Disposiciones preliminares | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. | *Durante la operación y mantenimiento del proyecto se acatará lo establecido en el presente artículo.* |

### 3.3.3.1 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

**Tabla 21.** Vinculación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

| Articulo | Vinculación |
|---|---|
| **151**.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas. | *En cumplimiento con lo establecido en el presente Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, durante la operación del proyecto se prohíbe estrictamente el depósito de basura, materiales y residuos en cuerpos receptores, ya que estos pueden generar contaminación.*<br><br>*Para garantizar el cumplimiento, se implementarán medidas preventivas como el almacenamiento seguro de residuos, contenedores impermeables, protocolos, si es necesario, para el manejo de combustibles y aceites, y una vigilancia ambiental continua, asegurando que no se afecte la calidad del agua marina ni el equilibrio ecológico del entorno.* |
| **133.-** Para los efectos de las fracciones IV, V y VII, del artículo 86 de la "Ley", "La Comisión" ejercerá las facultades que corresponden a la autoridad federal en materia de prevención y control de la contaminación del agua, conforme a lo establecido en la propia "Ley" y en este "Reglamento", así como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto aquéllas que conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y otras disposiciones legales, estén atribuidas a otra dependencia. | *El proyecto considera medidas específicas para la prevención de la contaminación de las aguas marinas dentro de la zona federal marítima.*<br><br>*Para ello se implementarán prácticas operativas responsables, tales como el manejo adecuado de residuos, el control de derrames de aceites o combustibles, así como acciones para prevenir el arrastre de materiales sólidos hacia el cuerpo receptor.* |
| **134.-** Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas. | |

### 3.3.4 Ley General de Bienes Nacionales

**Tabla 22.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:<br>II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;<br>IV.- El lecho y el subsuelo del mar territorial y de las aguas marinas interiores;<br>IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos,<br>lagunas o esteros de propiedad nacional; | *En observancia al presente articulo el proyecto se ubica dentro de terrenos ganados al mar artificialmente como es el PAC de Seybaplaya el cual es administrado por la Administración Portuaria Integral de Campeche* |
| 7.- Son bienes de uso común:<br>V.- La zona federal marítimo terrestre;<br>VI.- Los puertos, bahías, radas y ensenadas;<br>VII.- Los diques, muelles, escolleras, malecones y demás obras de los puertos, cuando sean de uso público; | *Cabe señalar que la Administración Portuaria Integral de Campeche es la administradora del PAC de Seybaplaya, en donde se ubica el proyecto específicamente en terrenos ganados al mar en la plataforma 2, por lo que es vinculante.* |
| 9.- Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, en los términos prescritos por esta Ley, excepto aquellos inmuebles que la Federación haya adquirido con posterioridad al 1o. de mayo de 1917 y que se ubiquen en el territorio de algún Estado, en cuyo caso se requerirá el consentimiento de la Legislatura local respectiva. (…) | |
| 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:<br>I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y<br>contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba; | *El proyecto reconoce la competencia de SEMARNAT como autoridad coordinadora de las políticas para el uso sustentable de estos bienes nacionales, y se compromete a cumplir con las normas, políticas, autorizaciones y acuerdos de coordinación que, en su caso, se deriven para la conservación, vigilancia y administración de la ZOFEMAT, incluyendo aquellas que involucren la participación de los gobiernos estatal o municipal.* |

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| **Artículo** | **Vinculación** |
| III.- En el caso de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina<br>que se comuniquen directa o indirectamente con el mar, la faja de veinte metros de zona federal marítimo terrestre se contará a partir del punto a donde llegue el<br>mayor embalse anual o límite de la pleamar, en los términos que determine el reglamento, y | |
| 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar.<br>Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.<br>El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los gobiernos de los estados y los municipios, en su caso, administren,<br>conserven y vigilen dichos bienes.<br>Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales y locales aplicables, así como en aquéllas que de las<br>mismas deriven. | |

### 3.3.5 Ley General de Vida Silvestre

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre

| TÍTULO II<br>POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| **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.<br>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.<br>Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia. | *Referente al presente artículo y como se establece en el capítulo II, el sitio donde se ubica el proyecto., ya sufrió los impactos referentes a la vida silvestre, la vegetación que se encontraba en el sitio ya fue retirada, por lo que en la actualidad no se pude observar especies de flora y fauna en el sitio.* |
| **Artículo 58**. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:<br>a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.<br>b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.<br>c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la | *Durante la inspección del sitio no se observaron especies que se encuentren dentro de estas categorías por lo que no se afectará flora o fauna en atención al presente artículo.* |

| TÍTULO II<br>POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT | |
|---|---|
| Articulo | Vinculación |
| recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. | |

### 3.3.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

**Tabla 24.** Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad Ambiental

| TÍTULO PRIMERO<br>DISPOSICIONES GENERALES<br>CAPÍTULO ÚNICO | |
|---|---|
| Artículo | Vinculación |
| **Artículo 5o.-** Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión | *El proyecto hace observancia a la responsabilidad ambiental derivado de los daños ocasionados al medio ambiente como lo estipula el Art. 1 de la presente ley y que tiene por objeto en base al Art. 4º Constitucional de la protección, preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico.*<br><br>*El precepto de daño ambiental establecidos en los Art. 2 inciso III y de hacer valer la responsabilidad ambiental independientemente del procedimiento administrativo, penal y civil procedentes como lo menciona el Art. 4 o como lo estipula el Art. 5 quien opere dolosamente por acción u omisión sabiendo los hechos de daño ambiental estará dispuesto en artículo 6 inciso I es decir: no existirá daño ambiental al someter el proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental que es la meta de este documento, por lo anterior la autoridad competente conocerá los alcances de impacto; evaluando , y condicionando las medidas preventivas de compensación y mitigación ocasionadas por las acciones a realizar, además de las ya enumeradas en el capítulo VI* |
| **Artículo 6o.-** No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:<br><br>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, | |

### 3.3.7 Normatividad Aplicable a la Naturaleza del Proyecto

Tabla 25.- Normas Oficiales Mexicanas

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | EN MATERIA DE AGUA | |
| NOM-001-SEMARNAT- 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. | 4.1- La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana.<br><br>El rango permisible del potencial hidrogeno (pH) es de 5 a 10 unidades. | *En observancia a la presente norma se vincula derivado a que la regularización de la plataforma 2 del lado noroeste del PAC de Seybaplaya, generará en sus etapas de operación y mantenimiento aguas residuales de origen sanitario, no obstante, los desechos líquidos serán conducidos por drenaje al sistema de tratamiento de agua que existe en la plataforma 2 .* |
| NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. | 4.4 Los generadores de biosólidos deben controlar la atracción de vectores, demostrando su efectividad. Para lo cual se pueden aplicar cualquiera de las opciones descritas, de manera enunciativa pero no limitativa, en el Anexo 1 u otras que el responsable demuestre que son útiles para ello. Se deben conservar los registros del control por lo menos durante los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su generación.<br><br>4.5 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana los biosólidos se clasifican en tipo: excelente y bueno en función de su contenido de metales pesados; y en clase: A, B y C en función de su contenido de patógenos y parásitos.<br><br>4.14 Muestreo y análisis de lodos y biosólidos<br>El generador de lodos y biosólidos por medio de laboratorios acreditados debe realizar los | *4.4. Una vez que los residuos de origen sanitario producto de los baños existentes en la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya serán conducidos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales*<br><br>*4.5. Se determinará conforme a la presente norma la clasificación de los biosólidos generados por la planta de tratamiento de aguas residuales existente en la plataforma 2*<br><br>*4.14. El concesionario dl sistema d tratamiento de agua residual deberá de contar con una empresa autorizada y especializada para el muestreo y análisis de los sólidos y* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | muestreos y análisis correspondientes para demostrar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana y deberá conservar los registros por lo menos los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su realización. | *biosólidos generados, las cuales deberán estar certificados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)* |
| | EN MATERIA DE RUIDO | |
| NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. | **5.9.1.-** Los máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB (A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.<br>Peso bruto vehicular (kg) / Límites máximos permisibles dB (A)<br>Hasta 3,000 — 86<br>Más de 3,000 y hasta 10,000 — 92<br>Más de 10,000 — 99 | *Se incrementarán los niveles de ruido por la operación de vehículos, los cuales deberán contar con el mantenimiento preventivo para la minimización del ruido.* |
| EN MATERIA DE EMISIONES | | |
| NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | **4.2** Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. **4.2.1** Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxigeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el ano modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. | **4.1** Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| - Límites Máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas de equipo de medición. | equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1.<br>4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2. | *gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. | 4.1. Límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos.<br>4.1.1. Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y oxígeno, así como los límites mínimos y máximos de dilución y del Factor Lambda para los vehículos automotores en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos, son los establecidos en la Tabla 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. | *Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.* |
| EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS | | |
| NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos | 6.1 El procedimiento para determinar si un residuo es peligroso se presenta en la Figura 1.<br>6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:<br>Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica. | *En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.<br>Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).<br>Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).<br>Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.<br>7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana:<br>- Corrosividad<br>- Reactividad<br>- Explosividad<br>- Toxicidad Ambiental<br>- Inflamabilidad<br>- Biológico-Infecciosa | *clasificación de acuerdo con su origen o composición.* |
| NOM-054- SEMARNAT-1993.- Establece el procedimiento para determinar la Incompatibilidad entre dos o más residuos Considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993. | 5.1 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993, se deberá seguir el siguiente procedimiento:<br>5.1.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta norma oficial mexicana.<br>5.1.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 2 de la presente norma oficial mexicana, se intersecarán los | *Los residuos que se generen se determinarán su incompatibilidad con base a la presente norma, los cuales estarán en contenedores separados y específicos para cada residuo.* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| | grupos a los que pertenezcan los residuos.<br>5.1.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de esta norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles.<br>5.2 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos comprendidos en el listado de residuos peligrosos previstos en el numeral 5.2 de la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL- 1993, se seguirá el siguiente procedimiento:<br>5.2.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 4 de esta norma oficial mexicana.<br>5.2.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "A" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 5 de esta norma oficial mexicana se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos.<br>5.2.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de la presente norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles. | |
| NOM-053-SEMARNAT-1993 que Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un | | *Para el cumplimiento de la presente norma, se procederá a llevar a cabo el procedimiento mediante empresas certificadas y autorizadas por la autoridad competente.* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.<br><br>CAMPO DE APLICACIÓN<br>Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.<br>Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos. | | |
| NOM-138-SEMARNAT//SS-2003<br>Su objetivo es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación con hidrocarburos en suelos. | 6.2 Los límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo comercial es de 3,000 (mg/kg base seca), o lo que corresponda a las tablas 1 y 2 de la presente norma.<br><br>En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación. La caracterización del sitio debe contener como mínimo los siguientes elementos:<br>Descripción del sitio y de la afectación; estrategia de muestreo; plan de muestreo e informe. | *Esta Norma será de observancia obligatoria. El promovente verificará que los transportes utilizados no tengan fuga y en caso de derrame accidental fuera del sitio del proyecto, se procederá de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.*<br><br>*El promovente será responsable de determinar los mecanismos necesarios para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y se encargará de las acciones de urgente aplicación en caso de algún derrame.* |
| EN MATERIA DE RESIDUOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL | | |
| NOM-161-SEMARNAT-2011,<br>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 | 6.1 Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean alguna de las características de peligrosidad en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, | *Con el apoyo de esta norma se realizará la identificación y clasificación para posteriormente revisar si se encuentran dentro del "Listado de Residuos de Manejo Especial Sujetos a Presentar un Plan de Manejo", y en caso de aplicar, realizar la presentación de dicho documento ante la autoridad correspondiente* |

| Norma Oficial Mexicana | Especificación NOM | Aplicación al proyecto |
|---|---|---|
| formulación de los planes de manejo. | 6.2 Que sea un Residuo Sólido Urbano generado por un gran generador en una cantidad igual o mayor a 10 toneladas al año y que requiera un manejo específico para su valorización y aprovechamiento. | |
| EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA | | |
| NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo. | La Norma establece el listado de especies en alguna categoría de protección y los procedimientos para modificar el listado. En el Anexo Normativo II, se presentan los listados de especies en riesgo | *Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto ya que este se encuentra alterado por actividades antropogénicas, en el sitio se encuentra dentro del PAC de Seybaplaya.* |

# 4 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL

## 4.1 Delimitación del Sistema Ambiental

El sitio del proyecto se localiza en el Puerto de Altura y Cabotaje de Seybaplaya, ubicado en carretera Campeche-Champotón Km 176 Colonia Payucán, Punta Morritos, Seybaplaya, Campeche, la cual sería su área de influencia socioeconómica.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) como requisito establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (REIA), pretende realizar un análisis claro y objetivo, de los elementos ambientales, sociales y económicos con los que el proyecto pueda tener alguna interacción, directa o indirecta tanto en lo inmediato como en el largo plazo. Para la determinación del SA se utilizan elementos ambientales que permitan la determinación de una región relativamente homogénea, con interacciones que configuran un sistema ambiental por sus propiedades de uniformidad y continuidad en sus componentes ambientales (geoformas, cuencas y subcuencas, cuerpos y corrientes de agua, tipo de suelo, flora, fauna, población humana, paisaje y uso del suelo). Dentro del SA se consideró las siguientes zonas:

Zona de influencia Directa.

Se contempla que los impactos ambientales directos, son aquellos cuya repercusión de la acción desarrollada por el proyecto, tiene una consecuencia directa en alguno de los factores ambientales. De acuerdo con la información contenida en los capítulos II y IV, como son las actividades para la preparación del sitio y la construcción, los impactos referentes a ruido, emisiones de partículas suspendidas, movimiento de materiales y afectación de vialidades que, por su condición, no puede darse más allá de los 250 m. Para propósitos de este estudio se consideró un radio de 250 m a partir del sitio del proyecto.

- Zona de impacto medio Terrestre. Para la delimitación de esta zona empleamos como mencionamos anteriormente los 250 metros colindantes al proyecto. También se consideraron los límites geográficos del proyecto permitiendo su diferenciación de unidades colindantes en su contexto regional. Estas unidades pueden incluir centros urbanos, cuerpos de agua, vegetación, infraestructura, etc. Como segundo criterio se consideró la ubicación y longitud del proyecto a evaluar. Esto permitió seleccionar las unidades del paisaje que albergarán las diferentes actividades que integran el proyecto. Por lo tanto, la zona de impacto Terrestre queda delimitado en la parte Este y Oeste por las construcciones existentes compuestas por la misma Plataforma 2 y parte de la Plataforma y oficinas del APICAM.

• Zona de impacto medio Marino. Con el propósito de dimensionar los efectos de la zona de impacto que se generaran hacia el medio marino, se tomó como referencia la información contenida en los capítulos información del proyecto y los factores abióticos. Al ser un proyecto cuya delimitación tiene como base un área de impacto directa de 250 metros a la redonda a partir del área propuesta para el proyecto, lo cual afecta la dársena ubicada entre la Plataforma 1 y la 2.

Zona de Influencia Indirecta.

Los impactos indirectos, se definen como aquellos en donde su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que se generan a partir de algún efecto primario (que a su vez puede ser un impacto ambiental directo), actuando como una acción de segundo orden. Por lo anterior se consideró la ubicación, extensión en planta del proyecto a evaluar y los impactos sociales que tendría. Esto permitió seleccionar las unidades del paisaje que albergarán las diferentes obras y actividades del proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra ambientalmente y dentro de su área de influencia inmerso en un ecotono: marino y terrestre. La parte terrestre, se caracteriza por ser un sitio donde los factores bióticos, refiriéndose a la flora y fauna, han sido desplazados por las actividades humanas, quedando en el caso de la flora únicamente lo introducido en las diversas áreas verdes de camellones y jardines. Con respecto a la fauna, corresponde principalmente a aves marinas y mamíferos: (ratas y ratones), perros y gatos; especies consideradas plásticas dado su capacidad de aclimatarse a diversas condiciones de estrés sin poner en riesgo su estatus poblacional (alguno se ven beneficiados). En cuanto al marino existen disturbios ambientales ocasionados por las diversas actividades antropogénicas, mismos que han ocasionado efectos negativos al ecosistema marino y costero; en cuanto a la fauna, existe en los lugares aves como las gaviotas, pelicanos, entre otros.

Cabe destacar que en el área del proyecto NO EXISTEN especies de flora enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudiesen verse afectada por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.




Ilustración 32. Área de influencia del sitio del proyecto.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6.1.

Se entiende por Sistema Ambiental (SA), al sistema o unidad que constituye el entorno del proyecto, primordialmente, es necesario delimitar el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación, considerando al proyecto dentro de un sistema complejo, integrado por diversos factores ambientales.

La delimitación de un Sistema Ambiental permite caracterizar, describir y agrupar sus propiedades biofísicas, con el fin de identificar los impactos puntuales, acumulativos, residuales y sinérgicos que pudiera generar el desarrollo de un proyecto, y de esta manera, poder establecer las medidas de mitigación acordes a las necesidades ambientales.

Es así que, cuando se busca realizar el análisis integral de diversos factores ambientales dentro de un sistema, bajo un esquema de evaluación del impacto ambiental, resulta complejo establecer una superficie única de estudio, que permita analizar las características estructurales y funcionales de todos y cada uno de los componentes de este sistema cambiante y que a la vez sea representativa para un determinado proyecto.

Por lo tanto, el establecimiento de los límites de un SA representativo para un proyecto va a depender del conjunto de componentes ambientales que se consideren y sus escalas, por lo que la delimitación debe hacerse en función de la influencia que pueda o no tener el proyecto en la incidencia de cambios dentro de estos componentes o sus elementos en el sistema.

Para la delimitación del SA del proyecto se procedió a realizar un análisis e interpretación exhaustiva de la cartografía digital editada por diferentes instituciones tales como:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Posteriormente, se generaron imágenes de sobreposición de la información digital, a partir de las cuales fue posible establecer la delimitación de una unidad ambiental homogénea que contiene la poligonal del sitio del proyecto, con interacciones que integran un SA funcional con propiedades de uniformidad y continuidad en sus componentes ambientales.

La delimitación del SA implicó la realización de diversos ejercicios, los cuales se describen a continuación, asimismo se muestra mediante imágenes, el proceso realizado.

## a).- Croquis de localización.

Croquis de localización del sitio del proyecto, se señala al sitio del proyecto mediante una polilínea en color negro, sobrepuesta en el ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche). Como se puede observar el sitio del proyecto se encuentra en el Noroeste de la Ciudad de Seybaplaya, Municipio de Seybaplaya, Campeche.

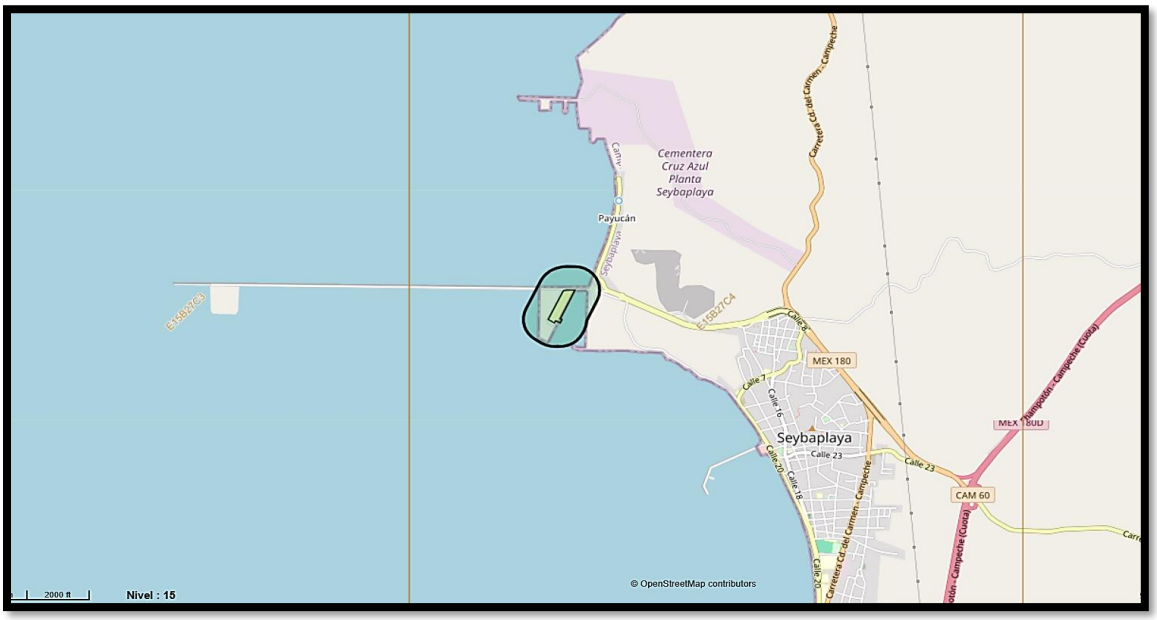



**Ilustración 33.** Localización del sitio del proyecto en Mapa de ORTOFOTOS escala 1:10 000 E15B27C4 (Seybaplaya, Campeche).
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

b).- Delimitación del SA mediante la capa Edafología del Mapa Digital de México del INEGI.

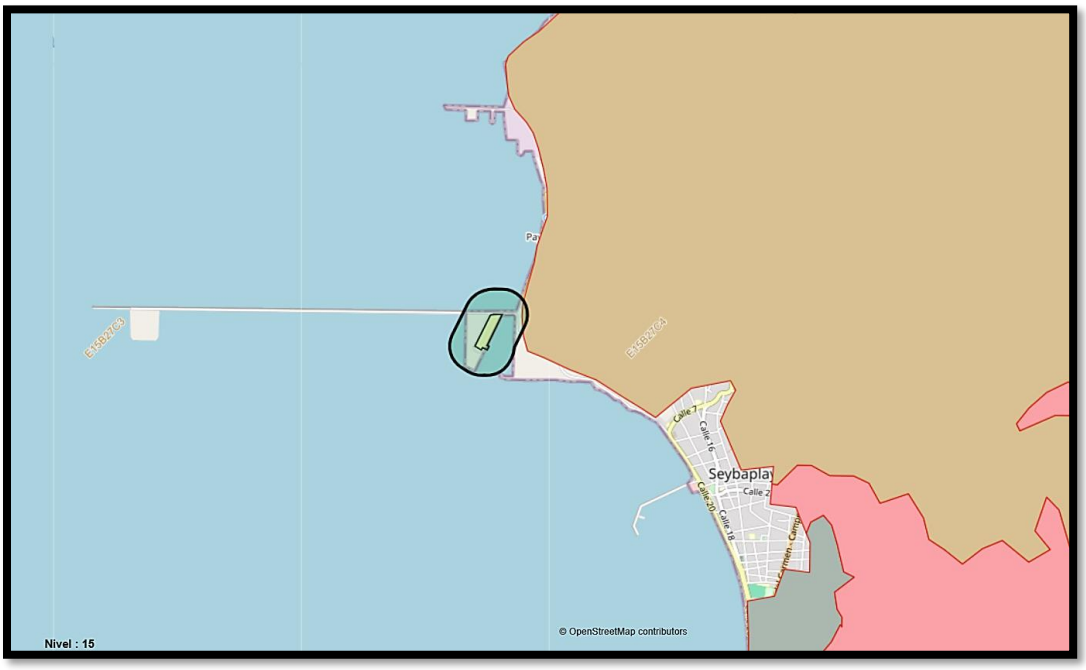



**Ilustración 34**. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

Superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en la capa de información de Suelos 1:250 000 (2002-2007). Como se puede observar en la imagen, el sitio del proyecto NO se encuentra en alguna de las Unidades Edafológica.

Se observó que la capa de información Suelos del Mapa Digital de México del INEGI, NO PERMITE delimitar una poligonal cerrada que contenga al sitio del proyecto, por lo que se decidió **NO UTILIZAR la información relacionada con la Edafología** presente en la zona de estudio.

c).- Delimitación del SA mediante la capa de información Manglar (2007) del Mapa Digital de México del INEGI.

Superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en las capas de información de Manglar (2007) áreas en color verde oscuro, del Mapa Digital del INEGI. Se analizó la superposición de la capa Manglar del Mapa Digital de México del INEGI, determinándose que dicha capa no abarca el sitio del proyecto, por lo que se decidió NO USARLA para definir el SA del PROYECTO.

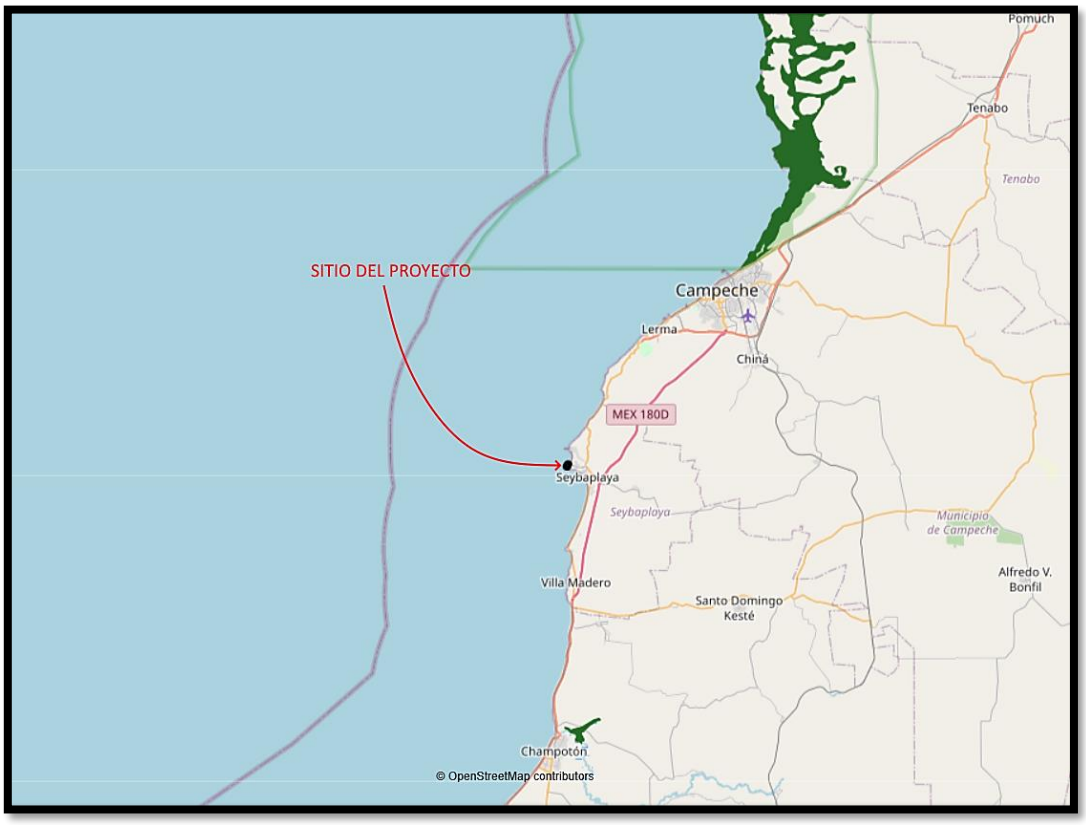



Ilustración 35. Localización del sitio del proyecto en Mapa de Suelos 1:250 000.
Fuente: INEGI Mapa Digital de México V.6

d).- Delimitación del SA mediante la SERIE VI 2014 DE USO DE SUELO Y VEGETACION del INEGI.




Ilustración 36. Localización del sitio del proyecto en Mapa de USO DE SUELOS Y VEGETACIÓN.
INEGI Mapa Digital de México V.6

La superposición del sitio del proyecto (polígono en color negro), en la capa de información de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 del INEGI, permitió establecer que el proyecto se encuentra inmerso en un área de Cuerpo de agua, lo que NO PERMITE crear una poligonal para SA que contenga al sitio, estando limitado más allá de su zona de incidencia.

e).- Delimitación del SA mediante el uso de UGA's del (POEMyGMyMC).

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la poligonal cerrada de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 167 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y el Mar Caribe, sin embargo, al ser muy extensa, se decidió NO UTILIZAR la información de esta capa en la zona de estudio.




**Ilustración 37.-** Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.
Fuente: Elaboración propia, SIGEIA. 2025.

Dado lo anterior, se establece que el Sistema Ambiental de Proyecto esté delimitado por las coordenadas del sitio del proyecto y un área de influencia de 250 mts a la redonda.




**Ilustración 38.-** Ubicación del sitio del proyecto dentro del POEMyGMyMC.

## 4.2 Aspectos Abióticos

### 4.2.1 Clima

El estado de Campeche presenta un clima dominantemente caluroso y subhúmedo, con régimen de lluvias de verano. La temperatura media anual es de aproximadamente 26.1 °C, con variaciones que van desde los 24.5 °C y los 27.8 °C en la porción centro occidental. Es mayo, por lo regular, el mes más caliente, con una temperatura media mensual que varía entre valores cercanos a 27 °C y superiores a los 30 °C.

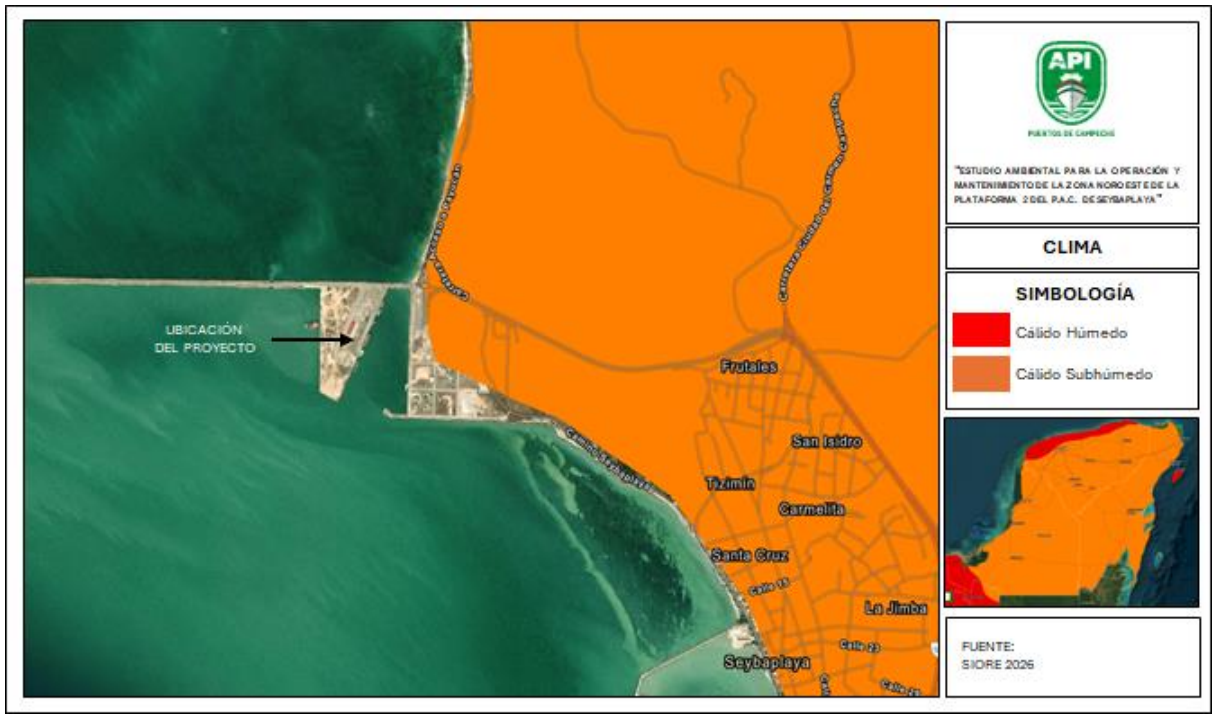



Ilustración 39. Tipo de clima existente en el sitio del proyecto.
FUENTE: SIORE, SIGEIA, SEMARNAT, Consulta en línea, 2026

El clima en el Estado, de acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1973), es cálido subhúmedo, existiendo tres subtipos climáticos, predominando el clima del grupo cálido, subgrupo cálido, tipo subhúmedo (Aw), seguido por el grupo cálido, subgrupo cálido, tipo húmedo con lluvias todo el año (Am) y el grupo seco, tipo semiseco muy cálido y cálido con lluvias en invierno (Bs), cómo se puede observar en la siguiente figura. La característica climática más notable de la Península de Yucatán es un incremento del gradiente de la humedad del noroeste hacia el sureste (Trewartha, 1961; Gunn y Adams, 1981; Folan et al., 1983; García y March, 1990).

En el caso del Municipio de Seybaplaya, dónde se encuentra ubicada el área del proyecto, se presenta dos tipos de climas:

Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (57.20%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42.80%)

Específicamente en la zona en donde se realizará el proyecto el clima es el Aw1 (w) o cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano y bajo porcentaje de lluvia invernal.

#### 4.2.1.1 Temperatura Promedio

En el Estado la temperatura media anual es similar en toda la superficie Estatal, esto es debida principalmente a la escasa elevación sobre el nivel del mar que presenta el territorio, de acuerdo con datos del INEGI, el estado es atravesado por una isoterma, la de 26°C.

La temperatura media anual que reporta el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 es de 25.9°C, con una máxima de 33.5°C y una mínima de 18.3°C.

La temperatura media anual en la región es superior a los 26ºC y las temperaturas extremas máximas (media mensual) van de los 30ºC a los 34ºC, tal situación varía hacia el norte de la región donde los rangos van de los 34ºC a los 36ºC o más. En lo que toca a las temperaturas mínimas extremas, la distribución no es igual a las anteriores delimitan un área relativamente "fría", es decir, una zona que se encuentra rodeada por una temperatura mínima extrema más elevada. Dicha área tiene los rangos de 18ºC a 22ºC y el resto de la región se ubica entre los 22ºC y los 24ºC

#### 4.2.1.2 Precipitación Promedio

Las isoyetas de precipitación total anual (mm) para el Estado de Campeche, presenta hacia el extremo norte de la entidad la de valor menor (800.0 mm) ascendiendo en forma de franjas que van del Noroeste a Sureste en el estado, hasta llegar a la de mayor valor que es la de 1500.0 mm.

De acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los estados Unidos Mexicanos (INEGI 2009) las precipitaciones pluviales fluctúan entre los 1,000 y 1,200 mm, siendo los meses de más baja precipitación pluvial de enero a abril, siendo febrero el que menor precipitación ha registrado en mínimos y máximos de 20 mm. Entre los meses de mayo-octubre se nota un incremento en la precipitación pluvial registrando un mínimo de 50 mm para mayo y hasta los 280 mm registrados en el mes de septiembre. Noviembre y diciembre son meses donde inicia un descenso abrupto de las lluvias.

La precipitación pluvial anual que reporta el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 es de 1,185.7 mm

El período de lluvias es de junio a octubre y las de estiaje (ausencia de lluvia), durante el mes de enero y a mediados del mes de mayo. Si bien la importancia de las precipitaciones incide en la actividad agrícola de temporal, su potencialidad radica primordialmente en la recarga de los acuíferos.

#### 4.2.1.3 Intemperismos Severos

El Municipio de Seybaplaya, se ve afectado por fenómenos meteorológicos de alta intensidad, como es el caso de las depresiones tropicales, tormentas tropicales, huracanes y "nortes".
En el caso de los "nortes", sistemas invernales provocados por la masa de aire polar continental, proveniente de Canadá y Estados Unidos, afectan al área del proyecto de finales del mes de agosto hasta marzo, ocasionando fuertes vientos, descenso de temperatura, leves precipitaciones y heladas; aunque sus efectos en las costas seybanas es moderado, siendo noviembre el mes de mayor frecuencia de estos fenómenos meteorológicos.

Los huracanes que afectan a la Península de Yucatán tienen sus orígenes en:
Sonda de Campeche, en el Sureste del Golfo de México, la cual entra en actividad en la primera quincena de junio; estos meteoros, con carácter de sistema lluvioso, corren paralelo al litoral veracruzano y van intensificándose de tal manera que los originados a partir de julio alcanzan un desarrollo definitivo.

Tercera Zona Matriz en el Caribe y en el Océano Atlántico, en donde se forman huracanes de gran recorrido y potencia extraordinaria durante agosto, septiembre y octubre, su intensidad crece a medida que avanza la temporada de lluvia de mayo a octubre; los más intensos cruzan la Península y llegan a las costas de Veracruz y Tamaulipas.

El 15% de los huracanes que se desarrollan en el Golfo de México, afectan el área de Campeche con una velocidad promedio de 11 a 13 nudos y abarcan un diámetro entre 100 y 500 millas alrededor del centro del huracán, las olas generadas llegan a alcanzar una altura de 20 pies o más.

El Estado, y con ello el sitio del proyecto, ha sido afectado por diversos huracanes registrándose de 1988 al 2007, seis huracanes:

- Gilberto, septiembre 1988, Categoría V
- Roxana, octubre 1995, Categoría III
- Keith 3-5 octubre 2000, Categoría IV
- Isidore, 21-23 septiembre 2002, Categoría III
- Emely, julio 2005, Categoría II
- Dean, 21-22 agosto 2007, Categoría I

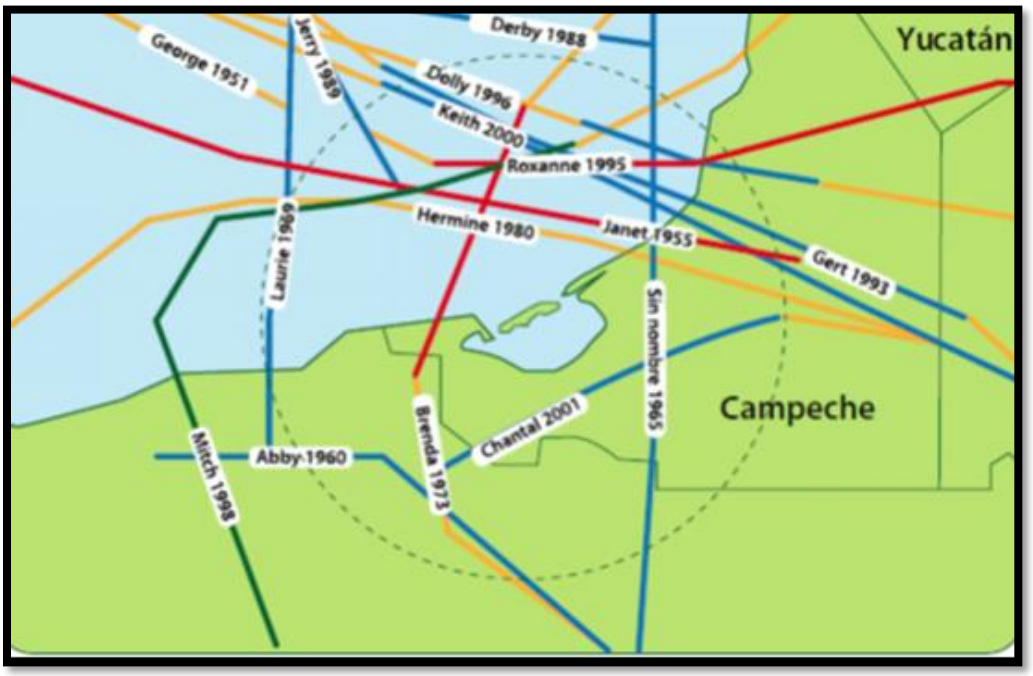



**Ilustración 40.** Huracanes que han afectado al Estado de Campeche.

Debido al tipo de clima que se presenta en la Península de Yucatán y de acuerdo a lo reportado por el Sistema Meteorológico Nacional, en su Estación 00004053 (Santa Cristina), ubicada en el municipio de Campeche, para el período 1981-2010 no se han registrado eventos climáticos extremos como heladas, granizadas o nevadas.

### 4.2.2 Geología y geomorfología

El sitio del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, subprovincia Carso Yucateco, donde predominan rocas de formación geológica con calizas. Los suelos son derivados de rocas calizas de yacimiento de yeso conocidos como *saskab,* que, al sufrir alteraciones superficiales, dan lugar a un caliche laminado, duro y de color obscuro en la superficie, y blanco y suave a nivel profundo (Flores y Espejel, 1994).

### 4.2.3 Geomorfología General

El material litológico del Estado corresponde a la Era Cenozoica, presentando afloramientos importantes de rocas sedimentarias del Período Terciario (80% de la superficie total del Estado), así como del Período Cuaternario con dos materiales: suelo (18% de la superficie estatal) y roca sedimentaria (con el 2% de la superficie estatal). En el caso del Municipio de Campeche, y de acuerdo con el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados

Unidos Mexicanos (INEGI, 2009) ésta pertenece al período Neógeno (67.84%) y Cuaternario (30.45%); de los cuales existen los siguientes tipos de roca: Sedimentaria Caliza (67.84%), Suelo Lacustre (0.01%), Suelo palustre (0.76%), Suelo Residual (6.96%) y Suelo aluvial (22.72%).

### 4.2.4 Relieve.

El Municipio de Seybaplaya, en donde se realizará el proyecto, pertenece a la provincia fisiográfica de la Península de Yucatán (100%) y a las subprovincias de Carso Yucateco (10.38%) y Carso y Lomeríos de Campeche (89.62%). Cuenta con un sistema de topoformas de Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (61.16%), Lomerío bajo (37.81%) y Playa o barra inundable y salina (1.03%).

Constituye una gran planicie con ondulaciones no mayores de 150 metros sobre el nivel del mar. Lo atraviesa la sierra alta, que en su recorrido por la costa forma acantilados conocidos con el nombre de Maxtum y Boxol. Dentro de las pendientes se localiza parte del valle de Edzná, considerado el más extenso del territorio estatal y apto para el cultivo agrícola. Por otro lado, se encuentran aquellas zonas cuyo porcentaje de pendiente va del 2 al 5 % resultando óptima para el desarrollo de infraestructura y para asentamientos humanos, al no presentar problemas de drenaje natural ni al tendido de drenaje subterráneo, vialidad, redes de servicios, construcción y obra civil.

### 4.2.5 Susceptibilidad de la Zona

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional y al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el país se encuentra dividido en Cuatro zonas de acuerdo con el peligro sísmico al que están expuestas las construcciones: A, B, C, D. A esta clasificación se le conoce como Regionalización Sísmica.

La zona dónde se realizará el proyecto está ubicada en la ZONA B, cómo se puede observar en la ilustración, la cual presenta sismicidad con menor frecuencia o bien, está sujeta a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g.

De los eventos registrados por el Servicio Sismológico Nacional, 8 ocurrieron en la región costera de Tabasco, 3 en la región Laguna de Términos y 12 en la plataforma continental donde se localiza la Bahía de Campeche.

De acuerdo con los datos registrados, las tres regiones presentan una uniformidad en la magnitud de dichos eventos, la cual es muy baja, oscilando entre 3.5 y 4.8 en la escala de Richter (IV en escala de Mercalli) y con epicentros detectados en las costas de Guerrero y Chiapas.

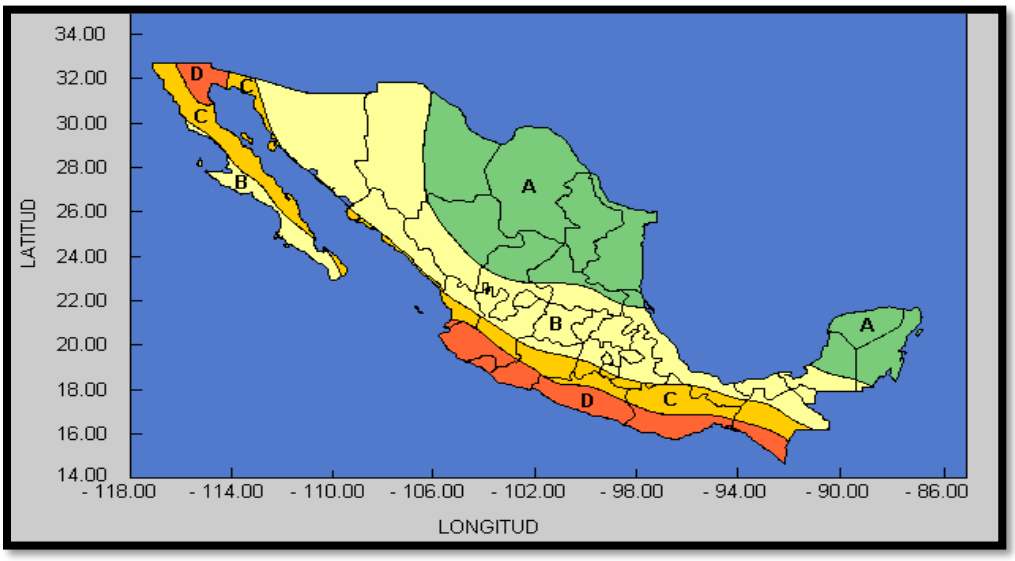



**Ilustración 41**. Regionalización sísmica de la República Mexicana
FUENTE: Sismos, Serie de fascículos. SEGOB, CENAPRED, Consulta en línea 2025

En el suelo de toda el área no se tiene registro de bancos de rocas ígneas extrusivas de tipo eruptivo volcánico. El edificio volcánico más cercano a la zona es el volcán Chichonal, localizado en el Estado de Chiapas, por lo que se deduce que existen pocas posibilidades de aparición de algún edificio volcánico.

### 4.2.6 Suelos

#### Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

Los suelos en la Península de Yucatán presentan escaso desarrollo, excepto en los alrededores de la Sierra de Ticul; son muy jóvenes, con horizontes poco definidos, sin diversidad morfológica y con un franco predominio de los suelos de rendzina, de tipo aluvial o coluvial, que se forman por la deposición de material transportado de las partes más altas de las laderas y de las elevaciones de la roca cárstica, (Aguilera, 1958). Los suelos profundos en la región no son producto de fenómenos de erosión, ya que el material parental, es deficiente en minerales formadores de suelo, el cual se aprecia con la ausencia de un horizonte C, que es una franja indicadora de la transformación que sufre el material en la evolución de los suelos, aunado a que se presentan diferencias entre el suelo y la coraza subyacente.




**Ilustración 42.** Clasificación geológica de la Ciudad de Seybaplaya, Campeche.
*Fuente: SIGEIA, SEMARNAT, 2025, Consulta en línea.*

### 4.2.7 Composición del suelo. (Clasificación de FAO)

Solochak: del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país.

Regosol: del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramiento de roca o tepetate. Frecuentemente son someros.

Leptosol: del griego leptos, delgado, se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otros componentes destacados de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. Los leptosoles dominan la península de Yucatán, un territorio que emergió del fondo oceánico en fecha relativamente reciente, por lo que sus suelos no han tenido tiempo suficiente para desarrollarse.

Cambisol: del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte

B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Luvisol: del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda. Se de desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos, pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un álbico, en este caso son intergrados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este Grupo. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Phaeozem: del griego "phaios", oscuro y del ruso "zemlja", tierra, también se forman sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. A nivel mundial, ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales cerca de una cuarta parte se encuentra en las pampas argentinas y uruguayas (IUSS, 2007). En México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente.

Nitisol: del vocablo latino "nitidus" que significa brillante, haciendo alusión al brillo de sus agregados nuciformes y poliédricos, en el horizonte Nítico Se desarrollan sobre productos de alteración de rocas intermedias o básicas, con textura fina, en ocasiones rejuvenecidos con depósitos de cenizas volcánicas. Su arcilla está dominada por caolinita y metahaloisita. Son ricos en hierro y muy poca arcilla dispersable en agua. Predominan en zonas llanas a colinadas bajo un bosque húmedo tropical o una vegetación de sabana. El perfil es de tipo ABtC. El horizonte B es rojo o pardo rojizo, arcilloso y con una alta estabilidad estructural. Se utilizan para granjas y cultivos. Se consideran suelos fértiles a pesar de su bajo contenido

en fósforo asimilable y su baja saturación en bases. Son profundos, estables y con propiedades físicas favorables.

Geomorfológicamente, el sitio del proyecto corresponde con dos tipos de unidad:

- GLhuso+PHpcpsoh+RGcahu/3, Gleysol húmico y sódico, asociados a Phaeozem epipetrocálcico hipersódico y a Regosol calcárico húmico (1,224.90 m2).
- PHpcpsoh+PHhulep+LPhurz/2, Suelos Phaeozem de textura media, petrocálcicos (que tiene un horizonte petrocálcico u horizonte cálcico endurecido que comienza dentro de los 100 cms de la superficie del suelo). Estos están asociados con suelos Leptosoles húmicos réndzicos, abarcando 3,784.02 m2.

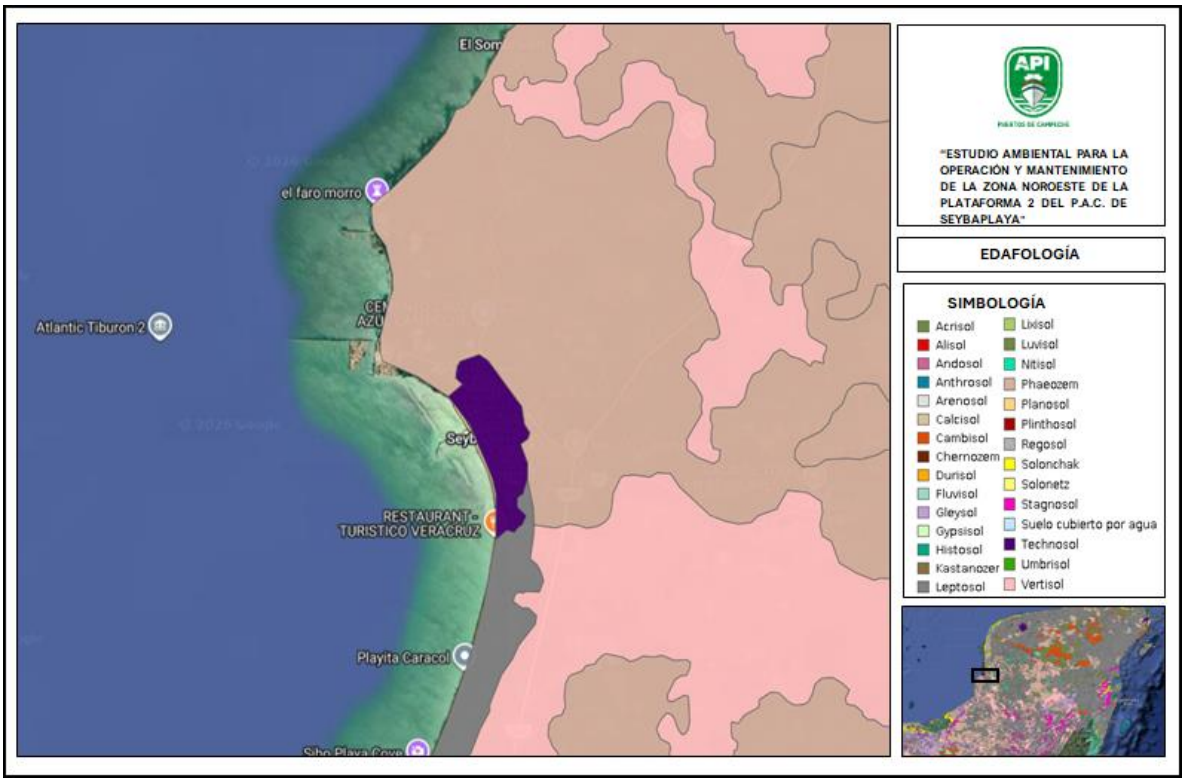



**Ilustración 43.-** Edafología del Sistema Ambiental del proyecto

### 4.2.8 Hidrología

Forma parte en su totalidad de la Región Hidrológica Yucatán Oeste, Cuenca Río Champotón y otros, Subcuenca Sabancuy-Sihochac, micro cuenca Seybaplaya.

**Principales Ríos y Arroyos Cercanos**

En el sur de Campeche, se encuentran una serie de depósitos de agua que se originan durante la temporada de lluvias conocidas como aguadas o akalches que se establecen en partes bajas y permanecen por cortos espacios de tiempo desapareciendo en tiempo de secas.

En el sitio del proyecto y su área de influencia, se observa a aproximadamente 115 m el Golfo de México, cuerpo de agua que NO se verá afectado por la construcción y operación del proyecto.

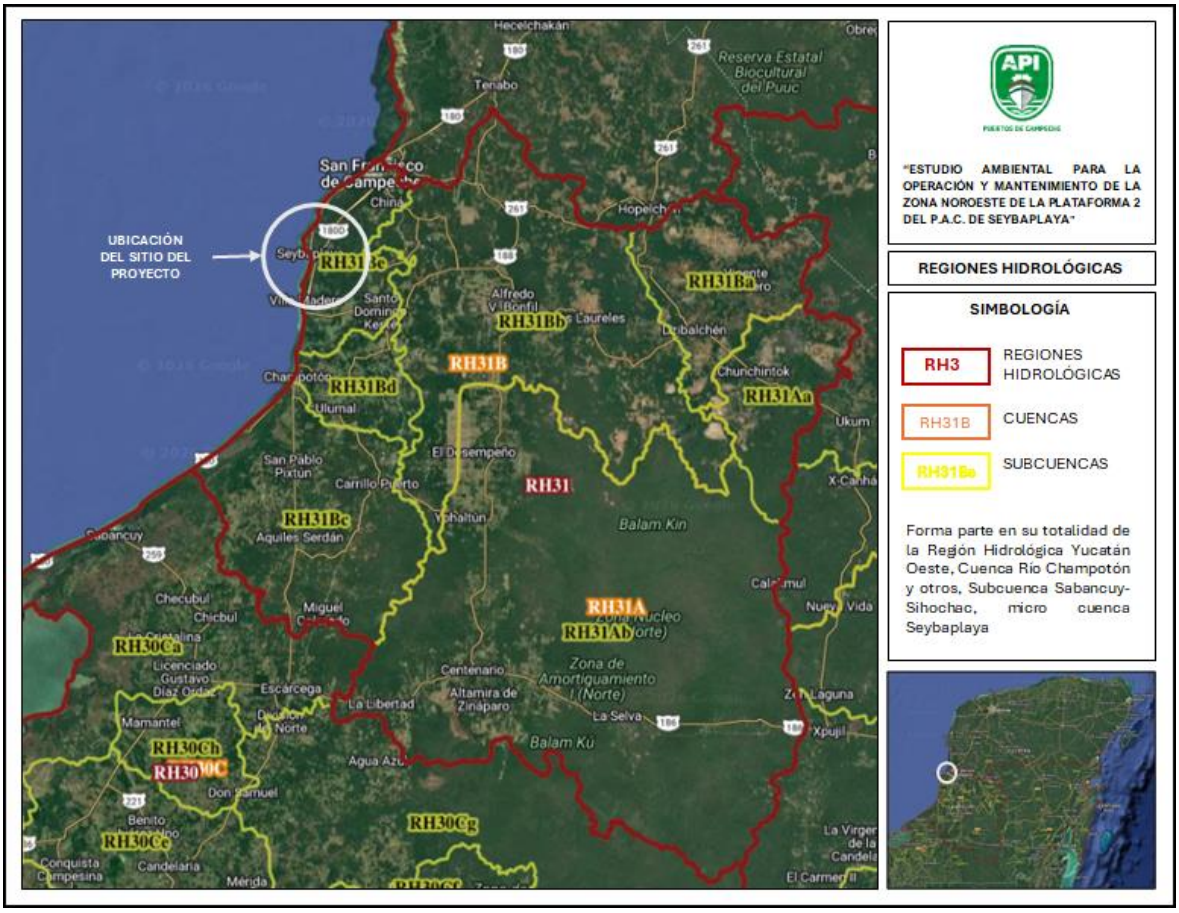



**Ilustración 44.** Microcuencas hidrológicas del Municipio de Seybaplaya.
FUENTE: SIGEIA, SEMARNAT, Consulta en línea, 2025.

## 4.3 Aspectos Bióticos

### 4.3.1 Flora en el área de estudio

El proyecto se localiza en una zona con vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia y en los alrededores se encuentran áreas con agricultura de temporal semipermanente pastizal cultivado e inducido, así como zonas y asentamiento urbanos, de acuerdo con los datos tomados del conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación

del INEGI. En los alrededores del proyecto se puede encontrar vegetaciones características de zona de playa como palma de coco (Cocos nucifera), también se puede encontrar vegetación tipo pastizal como pasto gigante (Pennisetum purpureum), pasto estrella (Cynodon plectostachyus), vegetación arbustiva como la higuerilla (*Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

### Selva mediana caducifolia

Cubre la porción casi plana al norte de Campeche. La altura media de los árboles es de entre 15 y 20 metros; tiran sus hojas en la época seca, que abarcan los meses de noviembre a mayo. Este tipo de plantas crece en terrenos bien drenados, suelos someros sobre capas de caliza de color negro y partes rojizas, que dejan al descubierto superficie rocosa. La precipitación anual en la zona oscila entre los 700 y 1, 000 mm. Las especies representadas para Campeche que conforman la selva tropical subperennifolia y subcaducifolia son: *la amapola (Bombax allipticum), el ciricote (Cordia dodecandra), jabin, (Piscidia comunis ), guayacán (Guaijacum sanctun ), cedro (Cedrella mexicana), caoba, (Swietenia macrophila ); ramon (Brosimun alicastrum), ciricote (Cordia dodecandra), yanix (Vitex gaumeri), zapote (Manilkara zapota), granadillo (Platymiscium yucatanum), maculis (Tabebuia rosea), Chaka (Bursera simaruba), jobo, (Spondias mombin), palma de huano (Sabal mexicana), chechen negro, (Metopium brownie), guaya (Talisia olivaeformis); pich, (Enterolobium cyclocarpum), guarumo, (Cecropia peltata); tzalam, (Lysiloma sp); bolchiche (Cocoloba cozumelensis); nance (Byrsonima sp); papelillo (Alseis yucatenensis)* entre otras especies. En la región peninsular este tipo de vegetación ocupa una franja más bien estrecha que se extiende en forma un poco sinuosa desde cerca del cabo atoche hasta los alrededores de la ciudad de Campeche y luego se prolonga como una cinta aún más angosta a lo largo de la costa hasta un punto situado al suroeste de Champotón.

### Pastizales

Este tipo de vegetación consiste generalmente en una asociación de especies de porte bajo (gramíneas y ciperáceas) con especies arbustivas y árboles bajos dispersos. Se trata de superficies extensas cubiertas por plantas de dos tamaños. Algunas plantas son pequeñas, con una altura aproximada de 80 cm a 1 m (pradera). Las plantas de mayor tamaño (arbustos) tienen una altura de 3 a 6 metros y están espaciadas o bien agrupadas; las especies que más frecuentemente componen este estrato arbóreo son: el jícaro (*Crescentia cujete*) y la palma redonda o guano (*Sabal mexicana*). Los suelos suelen ser llanos o con escaso declive y por lo común profundos, arcillosos o margosos o arcilla-arenosos, con drenaje deficiente. En época de lluvias el suelo toma consistencia lodosa, sin llegar a inundarse, mientras que, en época de secas, el terreno es tan árido que las gramíneas que lo cubren a menudo son consumidas por asoladores incendios.

El siguiente listado está basado en los datos de los muestreos realizados por el Geoportal de la Información sobre la Biodiversidad de la CONABIO, ya que en el sitio de estudio no se

presenta gran diversidad y con el objetivo de lograr una mejor caracterización de la zona del proyecto:

Tabla 26..- Flora en el sistema ambiental del proyecto

| FLORA EN LA ZONA DE ESTUDIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Polygonaceae | Coccoloba | uvifera | Uva de mar | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Muntingiaceae | Muntingia | calabura | Capulín | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | trifida | Trompetilla rosa | NE |
| Magnoliopsida | Rosales | Rhamnaceae | Gouania | lupuloides | Bejuco leñatero | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Distimake | aegyptius | Trompillo | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | nil | Amol | NE |
| Magnoliopsida | Gentianales | Apocynaceae | Plumeria | obtusa | Frangipan blanco | NE |
| Magnoliopsida | Cucurbitales | Curcubitaceae | Melothria | pendula | Sandía de ratón | NE |
| Magnoliopsida | Gentianales | Apocynaceae | Echites | umbellatus | Papa del diablo | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | hederifolia | Frijolillo | NE |
| Magnoliopsida | Fabales | Fabaceae | Leptospron | adenanthum | Poroto de campo | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Malvaceae | Ceiba | pentandra | Ceiba | NE |
| Magnoliopsida | Malvales | Malvaceae | Gossypium | hirsutum | Algodón mexicano | Pr |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Aizoaceae | Sesuvium | portulacastrum | Verdolaga de playa | NE |
| Magnoliopsida | Solanales | Convolvulaceae | Ipomea | pes-caprae | Bejuco de mar | NE |
| Magnoliopsida | Caryophyllales | Nyctaginaceae | Okenia | hypogaea | Hierba mora | NE |

#### 4.3.1.1 Vegetación en el área de estudio

Para caracterizar la vegetación se hizo un recorrido en toda el área de estudio, con el fin de verificar el estado actual de la vegetación y realizar la descripción cualitativa de la misma, considerando la fisonomía y la composición florística basados en los criterios establecidos por Miranda y Hernández-X. (1963), Espejel (1986), Moreno-Casasola y Espejel (1986) y Moreno-Casasola (1998) esto para definir de manera más objetiva la vegetación. Las especies vegetales que aquí se presentan solamente fueron observadas e identificadas *in situ*. Las observaciones de campo se complementaron con información bibliográfica de las investigaciones realizadas por Flores y Espejel (1994) y Miranda (1958), concernientes a la vegetación y flora del municipio de Carmen; para obtener una clasificación preliminar de la vegetación, mientras que el listado de especies está arreglado de acuerdo al sistema de clasificación del Grupo para la Filogenia de las Angiospermas (AGP 2003 y Judd *et al*. 2008) y el nombre de los autores de las especies se presenta con base en Villaseñor (2001).

Se realizó el recorrido en el PAC de Seybaplaya, específicamente en la plataforma 2 y en sus áreas adyacentes por lo que se encontraron manchones dispersos de vegetación tipo pastizal como pasto gigante *(Pennisetum purpereum),* pasto estrella *(Cynodon plectostachus)* vegetación arbustiva como la higuerilla *(Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

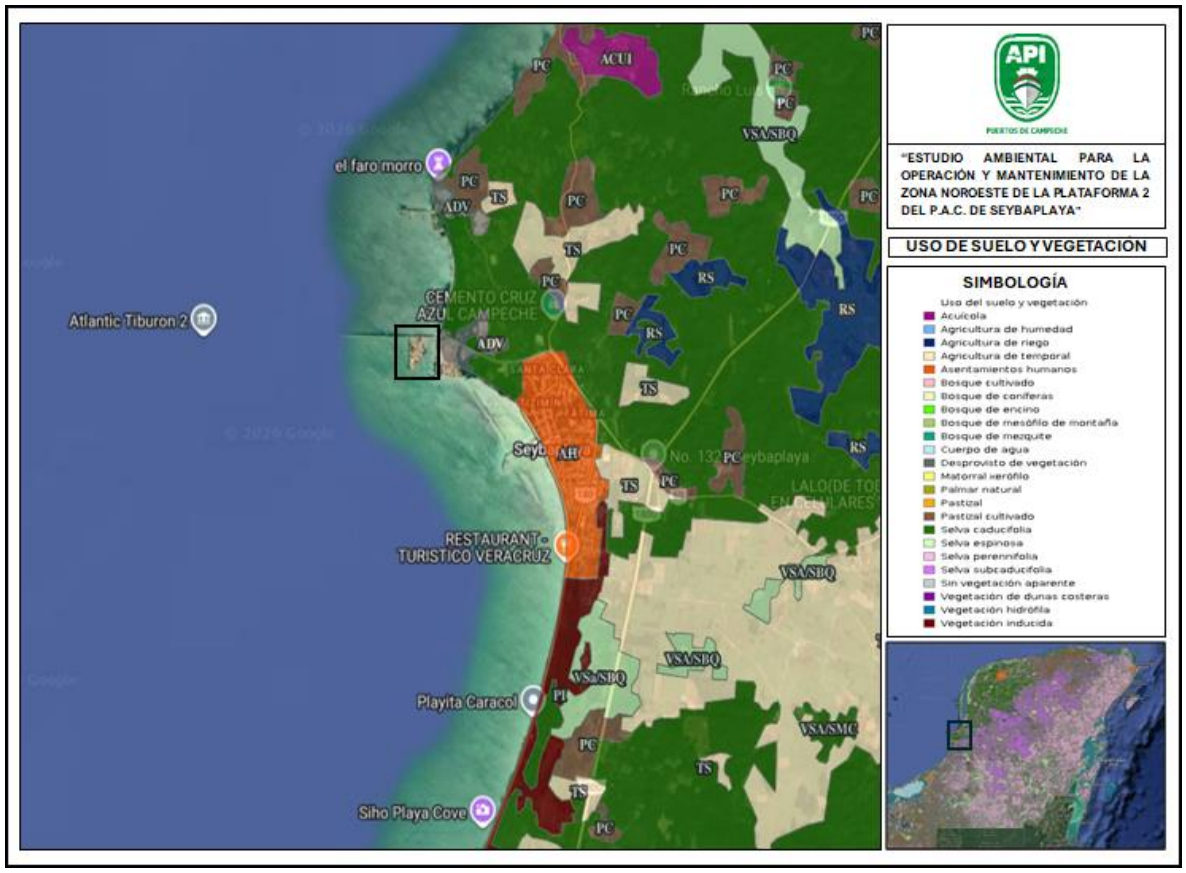



**Ilustración 45.-** Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental del sitio del proyecto

### 4.3.1.2 Flora acuática

El medio marino se compone de un fondo limo-arenoso, y arenales con pequeños manchones de pastos de *Thalassia y* macroalgas del género *Caulerpa.* Dentro de la bahía en zonas expuestas, se pueden encontrar especies *Syringodium filiforme* (sobre los bajos), donde dominan en parches a lo largo de la costa. Así como áreas pequeñas de colonizaciones de hierbas marinas, *Halodule* y algas *como Avrainvillea, Caulerpa, Halimeda*, *Penicillus* y *Idotea,* que cumplen la función de estabilizar el sustrato con sus rizoides bien desarrollados, facilitando la colonización y propagación de Thalassia, de casos de sucesión secundaria.

Ninguna de esta vegetación se considera como parte de uso o consumo humano, ni se encuentran sujetas bajos Normas de protección o conservación.

Las praderas de fanerógamas marinas son más extensas hacia la parte sur a una distancia de 2 km., las especies que componen estas praderas son las siguientes:

Tabla 27..-Macroalgas en el sistema ambiental del proyecto

| MACROALGAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | sp | No tiene | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | cupressoides | Lechuga de mar | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | racemosa | Alga uva de mar | NE |
| Ulvophyceae | Bryopsidales | Caulerpaceae | Caulerpa | prolifera | Oreja de liebre | NE |
| Ulvophyceae | Ulvales | Ulvaceae | Ulva | intestinalis | Lechuga de mar | NE |

Tabla 28..-Pastos marinos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PASTOS MARINOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Liliopsida | Alismatales | Cymodoceaceae | Halodule | sp | Pasto de los bajos | A |
| Liliopsida | Alismatales | Cymodoceaceae | Syringodium | sp | Pasto de manatí | A |

### 4.3.2 Fauna.

La vegetación presente no es apta para sustentar nichos de la fauna local. No obstante, se sabe que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto en algún tiempo alojo fauna de todo tipo refugiándose en le vegetación dominante que en la actualidad y debido a las actividades industriales de la zona se encuentra prácticamente ausente, observándose fauna comensal del hombre tales como ratas, que se aprovechan de los desechos generados por los obreros que laboran en la industria de la zona. Los datos que a continuación se enlistan son tomados del Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad de la CONABIO, la razón por la que se toman los datos de portal es debido a la ausencia de especies de fauna terrestre en el predio y con el objetivo de obtener una amplia caracterización de fauna que se puede encontrar en los alrededores.

Tabla 29..-Listado de Mamíferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| LISTADO DE MAMIFEROS CERCANOS AL ÁREA DEL PROYECTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN | NOM-059 | MUNICIPIO |
| Canidae | *Urocyon cinereoargenteus* | gato de monte, leoncillo, zorra gris | | Seybaplaya |
| Cricetidae | *Oligoryzomys fulvescens* | rata arrocera pigmea | | Seybaplaya |

| LISTADO DE MAMIFEROS CERCANOS AL ÁREA DEL PROYECTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN | NOM-059 | MUNICIPIO |
| Cricetidae | *Oryzomys couesi* | rata arrocera, rata arrocera de Coues | | Seybaplaya |
| Cricetidae | *Sigmodon hispidus* | rata algodonera crespa | | Seybaplaya |
| Didelphidae | *Philander opossum* | tlacuache cuatro ojos, tlacuache cuatrojos gris | | Seybaplaya |
| Erethizontidae | *Sphiggurus mexicanus* | puercoespín tropical | Amenazada (A) | Seybaplaya |
| Geomyidae | *Orthogeomys hispidus* | tuza, tuza crespa | | Seybaplaya |
| Heteromyidae | *Heteromys gaumeri* | ratón espinoso yucateco | | Seybaplaya |
| Sciuridae | *Sciurus yucatanensis* | ardilla, ardilla yucateca | | Seybaplaya |

**Tabla 30..-** Reptiles en el sistema ambiental del sitio del proyecto.

| REPTILES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Reptilia | Testudines | Cheloniidae | Chelonia | mydas | Tortuga verde | P |

**Tabla 31..-**Aves de hábitos acuáticos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| AVES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Aves | Pelecaniformes | Pelecanidae | Pelecanus | occidentalizó | Pelícano café | A |
| Aves | Passeriformes | Icteridae | Icterus | cucullatus | Calandria dorso negro menos | NE |
| Aves | Passeriformes | Parulidae | Geothlypis | poliocephala | Mascarita pico grueso | NE |
| Aves | Passeriformes | Icteridae | Icterus | auratus | Calandria dorso naranja | NE |
| Aves | Columbiformes | Columbidae | Zenaida | asiatica | Paloma alas blancas | NE |
| Aves | Passeriformes | Cardinalidae | Passerina | caerulea | Picogordo azul | NE |
| Aves | Accipitriformes | Pandionidae | Pandion | haliaetus | Aguila pescadora | NE |
| Aves | Cuculiformes | Cuculidae | Piaya | canaya | Cuclillo canelo | NE |
| Aves | Pelecaniformes | Ardeidae | Egretta | caerulea | Garza azul | NE |
| Aves | Cathartiformes | Cathartidae | Cathartes | aura | Zopilote aura | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Charadrius | semiplamatus | Chorlo semipalmeado | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Pluvialis | squatarola | Chorlo gris | NE |
| Aves | Pelecaniformes | Threskiornithidae | Platalea | ajaja | Espátula rosada | NE |
| Aves | Charadriiformes | Recurvirostridae | Himantopus | mexicanus | Monjita americana | NE |
| Aves | Columbiformes | Columbidae | Streptopelia | decaocto | Paloma turca de collar | NE |
| Aves | Suliformes | Fregatidae | Fregata | magnificens | Fragata tijereta | NE |

| AVES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Aves | Pelecaniformes | Ardeidae | Egretta | rufescens | Garza rojiza | P |
| Aves | Charadriiformes | Scolopacidae | Calidris | minutilla | Playero diminuto | NE |
| Aves | Charadriiformes | Charadriidae | Charadrius | vociferus | Chorlo tildío | NE |

**Tabla 32..-** Peces en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PECES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOM-059 |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Lutjanidae | Lutjanus | griseus | Pargo mulato | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Sparidae | Archosargus | rhomboidalis | Sargo amarillo | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Haemulidae | Haemulon | aurolineatum | Ronco jeníguaro | NE |
| Actinopterygii | Acanthuriformes | Sparidae | Archosargus | probatocephalus | Sargo chopa | NE |
| Actinopterygii | Tetradontiformes | Tetraodontidae | Sphoeroides | testudineus | Botete sapo | NE |

**Tabla 33..-** Poríferos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| PORÍFEROS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Cliona | sp | Esponja perforadora | NE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Spheciospongia | papilosa | No tiene | NE |
| Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | Pione | lampa | No tiene | NE |

**Tabla 34..-**Crustáceos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| CRÚSTACEOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Malacostraca | Decapoda | Portunidae | Callinectes | sp | Jaiba caribeña | NE |

**Tabla 35..-** Moluscos en el sistema ambiental del sitio del proyecto

| MOLUSCOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | ORDEN | FAMILIA | GENRO | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CLASE |
| Gastropoda | Neogastropoda | Fasciolariidae | Fasciolaria | tulipa | Caracol campechana | NE |

Ver anexo 5 listado de flora y fauna del sistema ambiental del proyecto

#### 4.3.2.1 Fauna en el sitio del proyecto (plataforma 2 del PAC de Seybaplaya)

La falta de presencia de especies arbóreas en el área de influencia que se limita por el Puerto de Seybaplaya y por las actividades propias de la misma ha ocasionado la nula presencia de especies de fauna en el mismo, sin embargo, se observa como organismos temporales y de paso por el predio y colindante al sitio del proyecto las siguientes: *Pithangus sulfuratus* (comoemoscas), *Icterus sp* (Calandria), *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), *Coragyps atratus* (zopilote negro), *Larus astricilia* (gaviota), etc.

Al realizar la visita de campo al sitio del proyecto se observó que la vegetación presente no es apta para sustentar nichos de la fauna local, sin embargo, en la actualidad y debido a las actividades industriales de la zona se observa fauna comensal del hombre tales como ratas, que se aprovechan de los desechos generados por los obreros que laboran en la industrias de la zona.

El Área del proyecto no cuenta con especies catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial

## 4.4 Paisaje.

Dentro del presente estudio, por lo que se entenderá por Paisaje a: toda extensión de cualquier dimensión, en cuyos límites los diferentes componentes naturales de la estructura geológica, litológica, relieve, clima, agua, suelo, flora y fauna, tanto en estado natural como modificado por el hombre se encuentran en estrecha interacción formando un sistema (Mateo, 2007).

La evaluación de la apreciación estética del paisaje es compleja pues está condicionada por un alto grado de subjetividad. La percepción de un paisaje depende de múltiples factores relacionados con la personalidad del observador que lo percibe (mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, condicionantes educativos y culturales, relación del observador con el paisaje, etc.). Para eliminar la subjetividad de los métodos para estimar la calidad del paisaje se estableció un método mixto, una combinación entre la apreciación y la objetividad por medio de métodos cartográficas.

Al respecto, para evaluar la calidad apreciativa del paisaje se realizó un análisis de la calidad visual del paisaje, mediante el desarrollo de una metodología basada en la evaluación en campo de ocho factores representativos del paisaje (Geomorfología, Vegetación, Fauna, Agua, Color, Fondo escénico, Singularidad o rareza, y Actuaciones humanas) a través de juicios de valor y mediante el uso de una matriz guía.

Tabla 36. Matriz guía calidad paisajística

| CALIDAD DE PAISAJE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MUY ALTA | ALTA | MEDIA | BAJA | MUY BAJA |
| | VALOR=5 | VALOR=4 | VALOR=3 | VALOR=2 | VALOR=1 |
| GEOMORFOLOGIA | Relieve muy montañoso marcado y prominente, con riscos, cañadas, cañones, o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular. | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales | Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. | Relieve suave, pero sin formar un valle en toda su extensión. Se muestran algunas depresiones o formaciones rocosas esporádicamente. | Relieve muy bajo formando extensas planicies, pero sin depresiones, cañones o cañadas que le agreguen un mayor atractivo visual. |
| VEGETACION | Gran variedad de ecosistemas con especies altamente llamativas, formas, textura y coloración interesantes. Cubierta vegetal sin alteración antrópica | Uno o más ecosistemas, pero con especies vegetales interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra aparentemente inalterada. | Solo un tipo de comunidad vegetal, pero con formaciones y crecimiento de las especies vegetales que resultan interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra ligeramente alterada. | Presencia de uno o varios tipos de ecosistemas con o sin formaciones interesantes en sus especies vegetales, pero con su cubierta vegetal considerablemente alterado. | Ausencia de vegetación autóctona o una gran parte de la superficie visual se encuentra desprovista de vegetación restándole casi en su totalidad la calidad del paisaje. |
| FAUNA | Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Especies altamente llamativas. Alta riqueza de especies. | Mediana presencia de fauna con valor visual y auditivo que aumenta la calidad del paisaje | Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente. | Presencia esporádica de fauna en el lugar. Especies poco vistosas, o baja riqueza de especies. | Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística. |
| AGUA | Elemento que realza considerablemente la calidad visual del paisaje. Puede presentarse como lagunas, lagos, ríos, arroyos, cascadas, etc. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico. | Elemento que realza medianamente la calidad visual del paisaje. Los cursos o cuerpos de agua no resultan tan espectaculares ni contrastan fuertemente con el resto de los elementos paisajísticos. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico. | Corrientes o cuerpos de agua de bajo orden (pequeños) que contrastan ligeramente con el paisaje. El agua se muestra limpia. | Corrientes y/o cuerpos de agua poco contrastantes. Sus aguas se muestran con elementos contaminantes que deterioran la calidad visual y olfativa del paisaje. | Corrientes o cuerpos de agua ausentes o poco perceptibles. Las aguas se encuentran altamente contaminadas restándole significativamente la calidad visual y olfativa al paisaje. |
| COLOR | Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. Este factor se ve altamente dominante en el paisaje. | Combinación interesante de colores que agregan un importante valor a la calidad visual del paisaje, pero no se muestra como factor dominante. | Mediana variedad de colores que contrastan armoniosamente en el paisaje. | Colores medianamente contrastantes, aunque con poca variedad. | Pocos colores presentes y de tonalidades apagadas. Muy bajo contraste entre colores. |

| CALIDAD DE PAISAJE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MUY ALTA | ALTA | MEDIA | BAJA | MUY BAJA |
| | VALOR=5 | VALOR=4 | VALOR=3 | VALOR=2 | VALOR=1 |
| FONDO ESCÉNICO | El paisaje circundante ejerce una muy alta influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una alta influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una mediana influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce una baja influencia positiva a la calidad visual. | El paisaje circundante ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual. |
| SINGULARIDAD O RAREZA | Alta singularidad y rareza a nivel regional. Hay una alta armonía y contraste entre los distintos elementos distintivos del paisaje. | Algo común en la región. Los elementos característicos del paisaje se tornan medianamente armoniosos. | Bastante común en la región, aunque a nivel local suele tornarse ligeramente heterogéneo. | Presenta singularidad solamente a nivel de algunos elementos que componen el paisaje inmediato, pero a nivel regional resulta casi como un paisaje homogéneo. | No presenta rareza o singularidad a nivel regional |
| ACTUACIONES HUMANAS | Libre de intervención o modificación humana | La calidad escénica natural se encuentra modificada ligeramente llegando a ser poco perceptible a simple vista | La intervención humana es evidente a simple vista. Los elementos antrópicos resultan medianamente negativos a la calidad visual. | Los elementos antrópicos resultan abundantes restándole fuertemente la calidad al paisaje | La calidad del paisaje se ve completamente dominado por elementos de origen humano que afectan negativamente su valor visual. |

Finalmente, para asignarles un valor a cada sitio de muestreo y al trazo total, se creó una escala de calidad visual del paisaje en términos cualitativos y cuantitativos según los rangos mínimo (8) y máximo (40) de calidad de acuerdo con un paisaje en total deterioro y uno en óptimas condiciones respectivamente.

**Tabla 37.** Escala de calidad visual del paisaje

| Escala de calidad paisajística | |
|---|---|
| Muy alta | ≥32 |
| Alta | 25-31 |
| Media | 18-24 |
| Baja | 11-17 |
| Muy baja | ≤10 |

**Tabla 38.** Escala de calidad paisajista

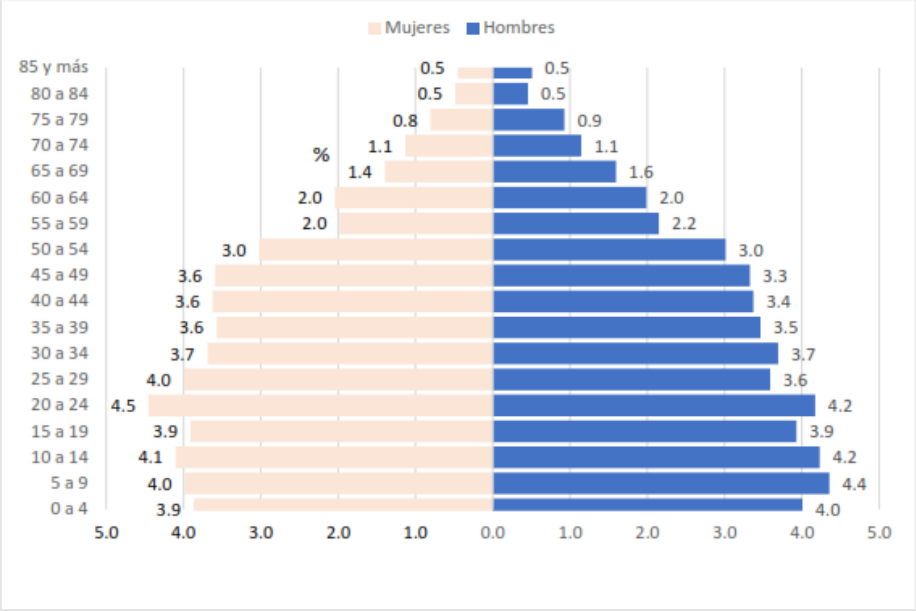
| FACTORES | CALIDAD PAISAJISTICA |
|---|---|
| GEOFORMAS | 1 |
| VEGETACIÓN | 1 |
| FAUNA | 1 |
| AGUA | 5 |
| COLOR | 1 |
| FONDO ESCÉNICO | 2 |
| SINGULARIDAD O RAREZA | 1 |
| ACTUACIONES HUMANAS | 2 |
| **CALIDAD PAISAJÍSTICA** | **14** |

El sitio evaluado presento un valor de calidad baja con **14 puntos**, el entorno homogéneo del sitio y sus alrededores característicos de un área industrializada y con afectaciones humanas, así como infraestructura portuaria, vialidades, alumbrado público, edificios para servicios y comercios.

## 4.5 Medio socioeconómico

### 4.5.1 Aspectos demográficos

El municipio de Seybaplaya cuenta con una población total de 15,297 habitantes, de los cuales el 49.92% son hombres y el 50.08% mujeres, que se distribuyen de acuerdo con los datos del Censo (INEGI, 2020) en 18 localidades, destacando Seybaplaya y Villa Madero como urbanas (>2500 habitantes, se consideran urbanas) y Xkeulil esencialmente rural




Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020.

**Ilustración 46.-** Población del Municipio de Seybaplaya

#### 4.5.1.1 Fecundidad y mortalidad

El promedio de hijos nacidos vivos es de 1.6 y el porcentaje de hijos fallecidos es de 2.3%, mientras que el rango de edad con mayor porcentaje de decesos (7.1%) es de 35 a 49 años. Por otro lado, la edad media es de 30 años, como dato interesante la razón de dependencia es de 50.2, lo que significa que existen 50 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

#### 4.5.1.2 Densidad poblacional

La densidad poblacional del municipio es de 54 hab/km2, lo que lo ubica en segundo lugar respecto al resto de los municipios de Campeche. Sin embargo, es importante señalar que se realizaron ejercicios en el Sistema de Información Geográfica con el objetivo de encontrar patrones de densidad de los habitantes, pero espacialmente no fueron significativos.

#### 4.5.1.3 Población indígena

En Seybaplaya se encuentran 437 personas mayores de 3 años que hablan alguna lengua indígena, esta población se concentra principalmente en las localidades de Seybaplaya, Villa Madero y Xkeulil. Respecto a la autodenominación de la población como afrodescendiente o afromexicana se registra un 1%. Las lenguas indígenas más frecuentes son la Maya con 92.6% y Ch'ol con 3.5% de población en el municipio.

#### 4.5.1.4 Estructura poblacional

Los rangos de edad que concentra la mayor proporción de población corresponden a los rangos de 5 a 9 años con 1,275 habitantes y 10 a 14 años con 1,279 representando ambos grupos el 17% del total del municipio de Seybaplaya. El promedio de hijos nacidos vivos es de 2.1, no obstante, la localidad rural de Haltunchén es la de mayor registro con 2.46 hijos nacidos vivos por familia.

De acuerdo con los datos de INEGI (2020) se tienen registradas 12,200 personas mayores de 12 años, de las cuales el 28.5% se encuentra soltera, 48.5% casada, 4.4% viuda, divorciada 2.3% y en unión libre 13.3%, casi la mitad de la población se encuentra estructurada en el ámbito familiar.

#### 4.5.1.5 Educación

El nivel de alfabetismo en la población de 15 años y más del municipio de Seybaplaya es del 93.6%, lo que lo sitúa en el tercer lugar a nivel estatal. La población analfabeta representa el 4.7% del total de habitantes, lo cual es un punto positivo para el desarrollo social.

Respecto al grado promedio escolar es de nivel secundaria, donde destaca Seybaplaya, mientras que en Haltunchén es apenas de primaria, a pesar de ser localidades cercanas a la capital. El 8% de la población de la niñez no asiste a la escuela, esta situación se acentúa notoriamente en las localidades rurales. En cuanto al nivel de instrucción de la población de 15 años y más destaca el nivel superior con un 19%, mientras que un 6.5 % está en la categoría sin escolaridad.

#### 4.5.1.6 Vivienda

El municipio de Seybaplaya presenta buenos niveles de cobertura básicos, lo que contribuye a una mejor calidad de vida para sus habitantes. Sin embargo, persisten desafíos en términos de hacinamiento, cobertura total de servicios y acceso a internet.

Al 2020 el municipio de Seybaplaya tenía 5 mil 109 viviendas, de los cuales, el 83% estaban habitadas

Infraestructura básica y cobertura de servicios.

- Electricidad: El 99.2% de las viviendas cuentan con este servicio, lo que indica cobertura casi total del municipio, queda por atender a 898 viviendas.
- Agua entubada: El 93.8% de las viviendas tiene acceso a agua potable por tubería, lo que refleja una buen cobertura, aunque aún existe un 6.2% sin este servicio, equivalente a mil 128 viviendas.

- Drenaje: El 94.6% de las viviendas disponen de un sistema de drenaje, lo que sugiere una infraestructura adecuada para la gestión de las aguas residuales; sin embargo, falta por atender mil 94 viviendas.

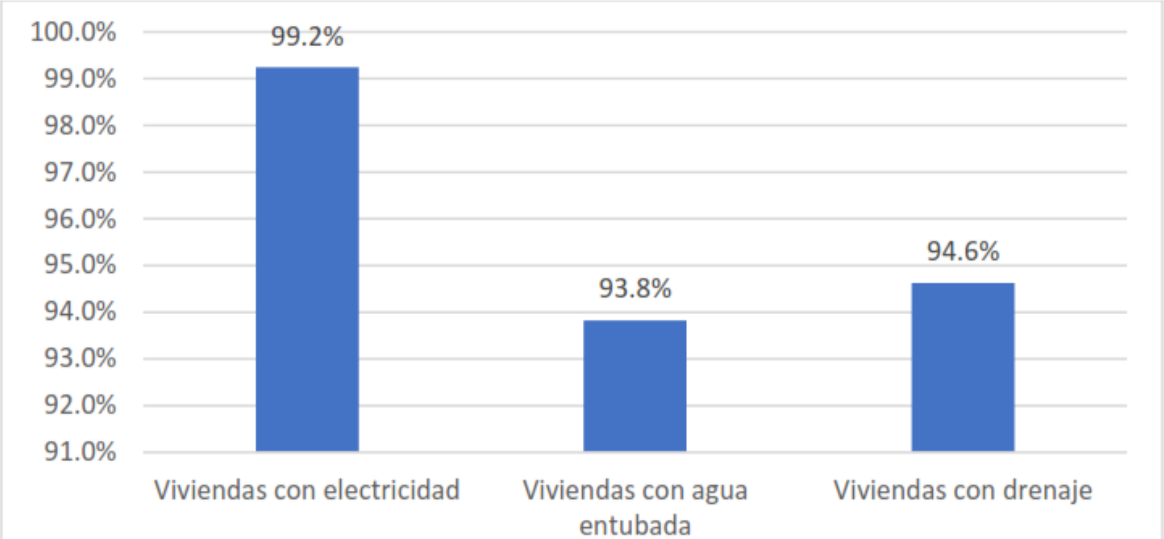



Ilustración 47.- Infraestructura básica y cobertura de servicios

#### 4.5.1.7 Migración

La población migrante que llega a Seybaplaya proviene de tres estados vecinos Tabasco, Yucatán y Veracruz, concentrándose en la zona urbana, esta dinámica se da a causa de la atracción económica del puerto. La población con lugar de residencia distinto al actual desde marzo de 2015 es del 1.7% y las principales causas son: por la familia con 53.6%, el trabajo 27.4%, la inseguridad 6.8%, estudiar 4.2% y otra causa 8%.

### 4.5.2 Aspectos económicos

#### 4.5.2.1 Población económicamente activa y no activa

La población económicamente activa de 12 años o más en Seybaplaya es de 6,775 personas según el censo poblacional de 2020, de las cuales el 98.5% se encontraba ocupada, siendo la población femenina de 12 años o más el 33.1%, y de hombres 66%. Las localidades en donde se concentra la población económicamente activa son: Seybaplaya, Villa Madero, Xkeulil y Haltunchén (INEGI, 2020).

Por otro lado, la población económicamente inactiva se refleja en su mayoría en mujeres dedicadas al hogar con el 50.7%, estudiantes con 30.3% y pensionados con 7.7%,

#### 4.5.2.2 Sectores económicos

Con respecto a las actividades primarias, es importante resaltar que Seybaplaya se encuentra territorialmente entre los municipios de Campeche y Champotón, por ende, se encuentra en una activa dinámica entre estos dos.

En el sector primario el municipio de Seybaplaya se destaca en la producción de: maíz, frijol, chile verde y en especial la caña de azúcar (sector azucarero), recibe población en un cierto periodo de tiempo al año a causa de la producción pesquera y de caña de azúcar, es imperante señalar que estos puestos son cubiertos por grupos de azucareros que se encuentran activos y con dificultades económicas para llevar a cabo dicha actividad. En el sector secundario, se encuentran presente la industria manufacturera, confección, negocios, talleres de corte y confección, molinos, tortillerías, panaderías, pastelerías, purificadoras, carpinterías, talleres de aluminio y herrería, así como la maquiladora textil DELTA (DENUE, 2022). El sector terciario se muestra claramente en la presencia de servicios, principalmente comerciales, administración gubernamental, servicio bancario, vías de transporte, educación y salud.

De acuerdo con el DENUE (2022) en Seybaplaya se identificaron 913 establecimientos desde el sector primario hasta el terciario donde destacan cuatro con más de 100 personas trabajando.

#### 4.5.2.3 Turismo

Seybaplaya tiene las condiciones territoriales para generar oportunidades de inversión para constituirse como un destino turístico de importancia regional, aprovechando la cercanía a la capital, y que se encuentra cerca de la ruta del megaproyecto del Tren Maya.

Presenta una franja costera de aproximadamente 3 kilómetros de extensión, con un litoral con enormes formaciones rocosas y arena de color claro, donde hay un puerto actualmente volcado a la atracción de buques con carga comercial de gráneles y la prestación de servicios a las plataformas petroleras. Actualmente se encuentra en proceso de ampliación con el fin de que sea un puerto pesquero y turístico de considerables dimensiones.

Este municipio tiene playas tranquilas para el esparcimiento, sus habitantes señalan que cuenta con servicios necesarios para garantizar un afluente moderado; además comentan que es uno de los sitios frecuentados por la población de los alrededores y los turistas han encontrado un lugar de esparcimiento, aunado con tradiciones gastronómicas, ya que se pueden encontrar platillos preparados con cazón, mero, lobina y pulpo. Entre los atractivos de playa se encuentran dos importantes balnearios denominados Payucán y Las Tetas; el primero, es un centro de atracción para las vacaciones de Semana Santa, su extensión es de 1.5 kilómetros de extensión; el segundo es uno de los destinos vacacionales más destacables del entorno de Seybaplaya, presenta una red de corrientes de aguas subterránea que se extiende por debajo de grandes acumulaciones rocosas, los principales turistas que visitan son jóvenes. Cabe mencionar que no se tiene infraestructura, por lo tanto, es un área de oportunidad para el desarrollo de turismo.

Por otra parte, Seybaplaya cuenta con elementos que son considerados importantes ya que son visitados por turistas y pueden coadyuvar para impulsar el turismo según los habitantes del municipio que participaron en los talleres y encuestas.

#### 4.5.2.4 Infraestructura portuaria

Actualmente el puerto de Seybaplaya ofrece servicios de calidad especializados en el manejo de productos sobredimensionados en peso y volumen, por lo que cuenta con una denominación de puerto de altura y cabotaje, demanda latente asociada con el paso del Tren Maya, lo que permitiría generar empleos por su instalación y operación. Para lograrlo, es imprescindible consolidar la infraestructura y equipamientos del municipio, que actualmente son deficientes. La vocación de este puerto es de atención de los servicios logísticos petroleros, debido a la cercanía con el municipio de Campeche, sin embargo, su línea de negocios no solo abarca el sector petrolero y pesquero, sino también el turístico e industrial principalmente.

### 4.5.3 Aspectos culturales

Unos de los temas a resaltar es el patrimonio natural como elemento de atracción social, Seybaplaya tiene una considerable línea costera donde se reproducen diversas especies marinas, mismas que son un elemento económico y de alimentación para los habitantes. En la parte cultural las artesanías son elementos de atracción turística; en el territorio del municipio se elaboran piezas talladas en madera, decoradas con conchas, tejidos y palma de jipi. Destacando joyeros, servilleteros, marcos para fotos, barcos y murallas miniatura.

En combinación con los bordados en la vestimenta las cuales se caracterizan por el bordado de punto de cruz; mientras que en el ámbito gastronómico sus platos típicos se basan en productos de mar como; lobina, pulpo y cazón, creando platillos tractivos. Finalmente, el municipio alberga un Campamento Tortuguero respaldado por el Comité Estatal para la Protección y Conservación de la Tortugas Marinas.

#### 4.5.3.1 Indicadores sociales

El índice de marginación permite identificar el nivel del desarrollo económico y social en que se encuentra la población de la localidad, en el caso de Haltunchén está en un "Medio", por lo que es necesario incluir acciones para poder contrarrestar este nivel de marginación (CONAPO,2020).

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores; las carencias en educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda, La comunidad de Haltunchén presenta también un grado "Medio", lo que refuerza la necesidad de que el gobierno municipal genere medidas enfocadas a disminuir el rezado de esta localidad (CONEVAL, 2020).

## 4.6 Diagnostico Ambiental

El sitio del proyecto se ubica en el Puerto de altura y Cabotaje de Seybaplaya n las coordenadas latitud 19.6543° y longitud -90.7377° en el Municipio de Seybaplaya, Estado de Campeche.

La vocación de este puerto es para la atención de los servicios logísticos petroleros costa afuera. Además, brinda múltiples oportunidades de desarrollo industrial y comercial de productos y servicios complementarios a esta industria.

Inició operaciones en 2001 y presenta perspectivas muy favorables de crecimiento en sus operaciones. Seybaplaya es un puerto de vocación logística petrolera, localizado en el litoral del Golfo de México, de reciente construcción. Las principales actividades son abastecimiento,

avituallamiento, reparaciones industriales a los equipos, pozos petroleros, plataformas costa afuera y otros.

El sitio se caracteriza por tener un clima dominantemente caluroso y subhúmedo, con régimen de lluvias de verano. La temperatura media anual es de aproximadamente 26.1 °C, con variaciones que van desde los 24.5 °C y los 27.8 °C en la porción centro occidental, con una temperatura media anual como máxima de 33.5°C y una mínima de 18.3°C.

El sitio del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, subprovincia Carso Yucateco, donde predominan rocas de formación geológica con calizas. Los suelos son derivados de rocas calizas de yacimiento de yeso conocidos como *saskab,* que, al sufrir alteraciones superficiales, dan lugar a un caliche laminado, duro y de color obscuro en la superficie, y blanco y suave a nivel profundo (Flores y Espejel, 1994).

Geomorfológicamente, el sitio del proyecto corresponde con dos tipos de unidad:

- GLhuso+PHpcpsoh+RGcahu/3, Gleysol húmico y sódico, asociados a Phaeozem epipetrocálcico hipersódico y a Regosol calcárico húmico (1,224.90 m2).
- PHpcpsoh+PHhulep+LPhurz/2, Suelos Phaeozem de textura media, petrocálcicos (que tiene un horizonte petrocálcico u horizonte cálcico endurecido que comienza dentro de los 100 cms de la superficie del suelo). Estos están asociados con suelos Leptosoles húmicos réndzicos, abarcando 3,784.02 m2.

En relación a los aspectos bióticos se realizó un recorrido por el sitio y se observó manchones dispersos de vegetación tipo pastizal como pasto gigante *(Pennisetum purpereum),* pasto estrella *(Cynodon plectostachus)* vegetación arbustiva como la higuerilla *(Ricinus communis L.)* y otras plantas menores consideradas malezas y sin valor ecológico.

En relación con la fauna, se observó que la falta de presencia de especies arbóreas en el área de influencia que se limita por el Puerto de Seybaplaya y por las actividades propias de la misma ha ocasionado la nula presencia de especies de fauna en el mismo, sin embargo, se observa como organismos temporales y de paso por el predio y colindante al sitio del proyecto las siguientes: *Pithangus sulfuratus* (comoemoscas), *Icterus sp* (Calandria), *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), *Coragyps atratus* (zopilote negro), *Larus astricilia* (gaviota), etc.

El Área del proyecto no cuenta con especies catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial

Ahora bien, paisajísticamente el sitio resulto con una puntuación baja (14 puntos) derivado a que la plataforma 2 no se encuentra vegetación que sustente fauna, por consecuencia el entorno se encajona en la percepción del mar con presencia de estructuras propias del puerto lo que disminuye la naturalidad del escenario. Sin embargo, el Puerto está inmerso dentro de un sistema ambiental abundante en vegetación que contrata significativamente con el PAC de Seybaplaya.

Seybaplaya es una ciudad, puerto de pesca, industrial y comercial y cabecera del municipio homónimo, en el estado de Campeche, México. La población se asienta en la porción norte de la pequeña bahía limitada al sur por Punta Sihoplaya y al norte por Punta Seybaplaya. Aún más hacia el norte, a unos 3 km, se puede encontrar Punta del Morro.

La Punta está ubicada a 32 km al sureste de la ciudad de San Francisco de Campeche. Geológicamente, es una prolongación de la línea de la costa, provocada por el afloramiento de un macizo rocoso que, en ese punto, interrumpe la playa arenosa.

Seybaplaya es llamada también, en la actualidad, a la playa de poco más de un km de longitud que lleva a la Punta. Es esta una de las playas de mayor atractivo turístico de la región.

Según la ficha de caracterización de Villalobos y Mendoza (2010), en el municipio de Seybaplaya la vegetación se modifica en función de sus actividades económicas, por ello se ve amenazada por contaminación de agroquímicos, aguas residuales, inadecuada disposición de residuos sólidos por zonas urbanas, industria e infraestructura portuaria. La introducción de especies constituye un papel importante, ya que la ganadería y la acuicultura son los principales introductores de ellas.

# 5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## 5.1 Identificación de las afectaciones a la estructura y funciones del sistema ambiental.

Se entiende por impacto ambiental toda actividad que modifique el entorno natural o humano, ésta puede ser realizada por el hombre o por la naturaleza. Asimismo, los impactos pueden ser benéficos o adversos, siendo de los primeros, aquellos que mejoren o restituyan un área natural o que coadyuven a mejorar la calidad de vida de los moradores de una área natural, rural o urbana y los impactos adversos (negativos) serán aquellos que destruyan o deterioren un ecosistema o deprima la calidad de vida de los moradores de una área natural, rural o urbana.

La identificación de los impactos ambientales relevantes y significativos se lleva a cabo mediante el análisis de los diversos factores naturales, sociales y económicos que el proyecto en particular tocará, así como de las acciones mismas del proyecto, a través de una adaptación de la Matriz de Leopold modificada.

Con base en la información relativa a las obras y actividades que comprenderá la realización del proyecto, así como, en la caracterización del Área de Influencia (AI), se procedió a:

- Identificar las principales actividades que pueden ser fuentes de presión ambiental para cada una de las etapas de desarrollo del proyecto;
- Determinar los efectos potenciales que se derivaran de la realización del proyecto;
- Determinar los impactos potenciales sobre el área de influencia;
- Elaboración de la matriz de causas-efectos y matriz de incidencia;
- Estimación cualitativa y cuantitativa de impactos sobre los factores del medio y valoración final de los impactos que la actividad produce en su conjunto; Determinación de la magnitud del impacto sobre cada factor, y
- Conclusión y resultado de los impactos significativos.

Las actividades antes mencionadas se realizaron de acuerdo con la figura 1, por lo que, para facilitar su comprensión, se ha dividido en dos principales actividades: 1) identificación y 2) evaluación

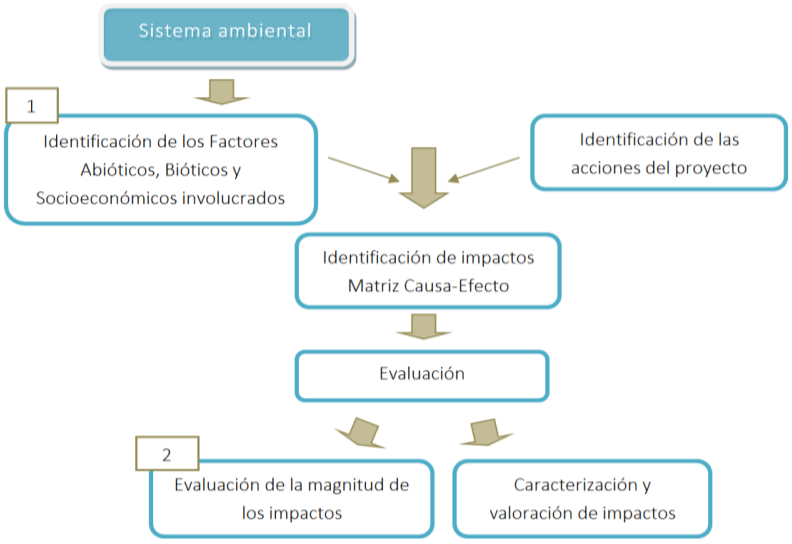



**Ilustración 48.-** Metodología para la identificación de impactos

## 5.2 Indicadores de impacto

La identificación de los impactos ambientales significativos es una actividad fundamental dentro del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, ya que, si bien es cierto que dentro del proceso de la evaluación ambiental se identifican las relaciones causa-efecto entre las diferentes actividades de proyecto y los factores ambientales, y posteriormente se valoraron cualitativamente dichos impactos, no todos ellos, ya sea por su baja magnitud o importancia, involucran afectaciones significativas al medio, por lo que no resultaría técnica, ambiental ni económicamente viable, desarrollar medidas para su prevención, corrección y/o mitigación. Por lo anterior, se seleccionaron aquellos impactos, que por su magnitud e importancia ocasionarían afectaciones en caso de impactos negativos, o beneficios en caso de impactos positivos, con resultados significativos para el ambiente.

El cribado de los impactos significativos se realizó mediante el establecimiento de una escala de valores simbólicos, de acuerdo con la metodología empleada para la evaluación de los impactos ambientales, basada en la metodología de Leopold.

A partir de la identificación de los componentes ambientales, se desarrolló una aproximación de la relación proyecto-entorno, la cual brinda una visión genérica de los efectos que se producirán sobre el medio y permite prever de manera inicial, las consecuencias que conllevan las actividades de operación y mantenimiento del proyecto y conocer cuáles serán los factores del medio ambiente que se verán más afectados por el desarrollo de estas.

Para la identificación de las actividades de los proyectos que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que implican un deterioro del paisaje
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

A continuación, se hace un listado de las actividades y que pudiera tener un impacto ambiental durante la operación y mantenimiento del proyecto.

## Actividades del proyecto

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se determinaron las acciones que pueden causar afectaciones por parte de las actividades del proyecto, posteriormente estas actividades se presentan en una matriz de causa - efecto, con el objeto de diferenciar los impactos ambientales que se producen para cada sub factor ambiental a impactar.

En la siguiente tabla se presenta la lista de las actividades en sus diferentes etapas que se requerirán para el proyecto y que son como consecuencia las que ocasionarán los cambios en el sistema ambiental

**Tabla 39.-** Lista de indicadores de impacto

| ETAPA | ACTIVIDAD |
|---|---|
| OPERACIÓN | Patio de usos múltiples |
| | Bodega de resguardo |
| | Destacamento de marina |
| | Caseta de vigilancia |
| | Área de baños |
| MANTENIMIENTO | Patio de uso múltiples |
| | Bodega de resguardo |
| | Destacamento de marina |
| | Caseta de vigilancia |
| | Ára de baños |

a) Patio de usos múltiples

Se refiere a la totalidad del predio a solicitar y regularizar en materia de impacto ambiental que cubre una superficie de 34,762.12 m2, la cual es la parte noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya y que incluye:

- Infraestructura Marítima

✓ Línea de atraque, destinada a las maniobras de embarcaciones:
✓ Bitas, utilizadas para el amarre de las embarcaciones.
✓ Defensas circulares de neopreno tipo NISA (HI-C 50 T), para protección de las estructuras durante el atraque.
✓ Defensas tipo arco de 400 mm x 2,500 mm (110 kN-m).
✓ Defensas tipo arco de 400 mm x 3,000 mm (110 kN-m).

- Infraestructura de Alumbrado Público

✓ Alumbrado con super postes con 6 lámparas de 400 watts (AL).
✓ Alumbrado con postes de 9.00 metros de altura con lámparas de 250 watts (AL).

- Registros de Servicios

Se cuenta con infraestructura subterránea para servicios mediante:

✓ Registro eléctrico (Re).
✓ Registro de agua potable (Ra).
✓ Registros eléctricos de mediana tensión (RM).
✓ Registro de control (RC).

- Infraestructura de Drenaje

Drenaje pluvial, destinado a la conducción y desalojo de aguas pluviales, evitando encharcamientos y afectaciones a la operación del sitio.

b) Bodega de resguardo, destinada al almacenamiento de materiales, equipo y herramientas.
c) Destacamento de la Marina, para labores de vigilancia, seguridad y control.
d) Caseta de vigilancia, destinada al control de accesos.
e) Área de baños, para el servicio del personal operativo y administrativo.

## Factores ambientales

Una vez identificadas las acciones del proyecto, posteriormente se determinó los componentes del ambiente que serán impactados. Los factores ambientales son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión, y de acuerdo con Gómez Orea (2003) la complejidad del entorno y su carácter de sistema aconseja disponer los efectos relevantes en varios niveles, de esta manera el último nivel representará sub factores simples y concretos, por lo tanto, a continuación, se presenta los factores y sub factores que potencialmente serán impactados por el proyecto.

**Tabla 40.-** Lista de factores ambientales

| Sistema Ambiental | Factor | Sub factores |
|---|---|---|
| Físico | Suelo | Topografía |
| | | Calidad del suelo |
| | Aire | Calidad del aire |
| | | Gases de efecto invernadero |
| | | Ruido |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua |
| | | Uso y manejo |
| | Agua subterránea | Calidad física, química y biológica del agua |
| | | Nivel freático |
| Biológico | Fauna | Afectación de fauna terrestre |
| | | Afectación de fauna acuática |
| | | Fragmentación de hábitats. |
| | | Especies en algún estatus de protección ambiental |
| | Flora | Afectación de la cubierta vegetal. |
| | | Afectación de la vegetación acuática |
| | | Especies en algún estatus de protección ambiental |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida |
| | Económico | Economía local |
| | | Empleo |
| Paisaje | | Naturalidad |
| | | Modificación del entorno |

## 5.3 Alcances de los indicadores de impacto

Sistema Ambiental: Físico

- Factor: Suelo

    - Sub factor: Calidad del suelo

La calidad del suelo puede verse afectada por las actividades antropogénicas, por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos y su mala disposición final, así mismo puede verse comprometida por el derrame accidental de algún tipo de combustible derivado de hidrocarburos o aceite en una superficie mínima de 1 m2, esto en un caso eventual, por ejemplo, el rompimiento de alguna manguera durante el trabajo diario

    - Sub factor: Topografía

Se refiere a la afectación que sufrirá la superficie o relieve del suelo.

- Factor: Aire.

    - Sub factor: Calidad del aire.

Se refiere a la modificación temporal en la calidad del aire, es decir por la acción de emitir saturación de partículas suspendidas polvos y humos que afectan la condición natural del aire

- Sub factor: Gases de efecto invernadero.

Las emisiones de gases serán provenientes principalmente de las fuentes móviles que laboren en las diferentes etapas del proyecto esto incluye vehículos y maquinaria pesada, los gases que se generarán serán primordialmente CO2, plomo y gases de la evaporación producto de la combustión. y que rebasen los límites máximos permisibles señalados en las normas técnicas correspondientes.

- Sub factor: Ruido.

Todo sonido no deseado que afecte al oído humano y que ponga en un estado de estrés a las especies que se encuentren cercanas al sitio del proyecto. Para este indicador se tomará en cuenta todo sonido que rebase los límites máximos permisibles señalados en las normas técnicas.

- Factor: Agua superficial.

    - Sub factor: Uso y manejo

Volumen y calidad de agua a aprovechar de la dársena 1 del PAC de Seybaplaya, así como del agua para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

    - Sub factor: Calidad química, física y biológica del agua

Considera tomar en cuenta el vertimiento de cualquier tipo de sustancia al cuerpo de agua adyacente (dársena 1) a la plataforma 2.

- Agua subterránea.

  - Sub factor: Calidad química, física y biológica del agua

Considera tomar en cuenta el vertimiento de cualquier tipo de sustancia que se filtre al subsuelo y pueda contaminar el agua subterránea

- Sub factor: Nivel freático

Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario

Componente Ambiental: Biológico

- Factor: Fauna

  - Sub factor: Afectación de fauna terrestre.

Se refiere a la afectación que sufrirá la fauna terrestre producto de las actividades propias del proyecto, así como del personal que labore.

  - Sub factor: Fauna acuática

Se refiere a la afectación que sufrirá la fauna acuática producto del aprovechamiento de agua de la dársena 1 del PAC de Seybaplaya

  - Sub factor: Fragmentación de hábitats.

Se refiere a la creación de barreras físicas que impidan el libre tránsito de especies de fauna terrestre principalmente las de lento desplazamiento.

  - Sub factor: Especies en algún estatus de protección ambiental

Durante la ejecución del proyecto si se afecta a especies que se encuentren en los listados de protección ambiental referidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Factor: Flora

  - Sub factor: Afectación de la cubierta vegetal

Retiro y despalme de la vegetación existente en el sitio del proyecto

  - Sub factor: Especies en algún estatus de protección ambiental

Durante la ejecución del proyecto si se afecta a especies que se encuentren en los listados de protección ambiental referidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Componente Ambiental: Socioeconómico

- Factor: Social

  - Sub factor: Calidad de vida

Si la ejecución del proyecto incrementará o disminuirá la calidad de vida de la población del AI ambiental

- Factor: Económico

  - Sub factor: Economía local:

Reactivación de la economía local por la ejecución del proyecto del AI del sistema ambiental

  - Sub factor: Empleo

Generación de empleo por la ejecución del proyecto en el AI del sistema ambienta

Componente Ambiental: Paisaje

- Factor: Naturalidad

Modificación de los elementos naturales por la ejecución del proyecto

- Factor: Modificación del entorno

Modificación del entorno inmediato del paisaje por la ejecución del proyecto

## 5.4 Impactos Ambientales Generados

### 5.4.1 Identificación de impactos

Los ecosistemas analizados en la matriz de interacción y que integran las características ambientales sobre las cuales se puede causar algún impacto ambiental, se clasificaron de la siguiente forma:

Matriz Agente Causal-Recurso Impactado

El Signo (P) significa que, si interviene (Presencia) y puede provocar un impacto al ambiente, por otra parte, el signo (A) muestra que no hay efecto (Ausencia) y por lo tanto se considera en la construcción y aplicación de la matriz.

Tabla 41.- Matriz de Agente causal – recurso impactado

| ACTIVIDADES / FACTORES | | | | OPERACIÓN | | | | | MANTENIMIENTO | | | | | No. IMPACTOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Área de baños | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Ára de baños | |
| FACTOR AMBIENTAL | FÍSICO | *Suelo* | *Topografía* | P | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Calidad del suelo* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | *Aire* | *Calidad del aire* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Gases de efecto invernadero* | P | A | A | A | A | P | P | P | P | P | 6 |
| | | | *Ruido* | P | A | A | A | A | P | P | P | P | P | 6 |
| | | *Agua Superficial* | *Calidad física, química y biológica del agua* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Uso y manejo* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | | *Agua Subterránea* | *Calidad física, química y biológica del agua* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | | | *Nivel freático* | A | A | P | A | P | A | A | A | A | A | 2 |
| | BIOLÓGICO | *Fauna* | *Afectación de fauna terrestre* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Afectación de fauna acuática* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Fragmentación de hábitats.* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Especies en algún estatus de protección ambiental* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | *Flora* | *Afectación de la cubierta vegetal.* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| | | | *Afectación de vegetación acuática* | A | A | A | A | A | P | A | A | A | A | 1 |
| | | | *Especies en algún estatus de protección ambiental* | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | 0 |
| SOCIO-ECONÓMICO | | *Social* | *Calidad de vida* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | *Económico* | *Economía local* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | | *Empleo* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| PAISAJE | | | *Naturalidad* | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 10 |
| | | | *Modificación del entorno* | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |

A = Ausente
P = Presente

Tabla 42.- Impactos ambientales detectados en la etapa de operación

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Cambios químicos en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos. |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo |
| | Aire | Calidad del aire | Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo |
| | | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Vertimiento de sustancias al cuerpo de agua (dársena 1 del PAC de Seybaplaya) |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento |
| | Agua subterránea | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario |
| | | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya |
| | | Empleo | Generación de empleo por la operación y mantenimiento de la terminal de pasajeros |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos |

Tabla 43.- Impactos ambientales detectados en la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Cambios químicos en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos. |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo |
| | | Topografía | Cambios en los horizontes del suelo producto del mantenimiento de la infraestructura marítima, drenaje y servicios. |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Vertimiento de sustancias al cuerpo de agua (dársena 1 del PAC de Seybaplaya) |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento |
| Biológico | Fauna | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. |
| | Flora | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya |
| | | Empleo | Generación de empleo temporal y permanente en las etapas de operación y mantenimiento de la plataforma 2 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos |

## 5.5 Evaluación de impactos ambientales

### 5.5.1 Evaluación de la magnitud y extensión

Posterior a la identificación de las actividades y los posibles indicadores ambientales se procedió a la evaluación de estos, utilizando una matriz simple de doble entra da de Leopold (Villadrich Morera y Tomasini. 1994); procediendo de la siguiente manera:

1. Se identificarán los componentes y sus posibles indicadores de impacto que integran el proyecto (columnas) y se busca aquellas interacciones con actividades del proyecto (columnas) sobre los que pueda producirse un impacto. Los impactos (positivos o negativos) serán identificados con una diagonal ( / ).

2. Se identificarán también los criterios de evaluación, los cuales nos sirven para conocer sus características tales como: Magnitud, Signo y Extensión; considerando para este proyecto todos los anteriores mencionados y descritos en la tabla siguiente:

**Tabla 44.-** Criterio de magnitud y extensión

| | |
|---|---|
| *Magnitud* | Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico. |
| *Signo* | Los impacto pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-). |
| *Extensión* | Los impactos pueden ubicarse en una solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y desde luego mientras mayor sea la Extensión mayor será el impacto. |

3.- En cada una de las cuadrículas con diagonal se pone a la izquierda un número del 1 a 4 que indica la MAGNITUD del impacto 4 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale).

Seguido de esta evaluación se identificó si el impacto es positivo o negativo; es te es el criterio establecido como SIGNO, el cual es representando con un signo (+) si el impacto es positivo y un signo (-) si el impacto es negativo; quedando ejemplificado de la siguiente manera

**Tabla 45.-** Valoración de la magnitud

| Muy alto | Alto | Moderado | Ligero | Nulo | Ligero | Moderado | Alto | Muy alto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| NEGATIVO | | | | | POSITIVO | | | |

4.- Se identificó a demás el grado de EXTENSIÓN del impacto detectado, los valores se colocaron en la parte inferior derecha; se calificó de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo, si es Nacional, Regional o solo Local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es Nacional o más.

Tabla 46.- Valoración de la extensión

| | |
|---|---|
| 1 | Local |
| 2 | Regional |
| 3 | Nacional o más |

Como consecuencia la matriz se verá de la siguiente manera:

Tabla 47.- Ejemplo de matriz de Leopold

| Componentes | Indicadores de impacto | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Indicador 1 | Indicador 2 | Indicador 3 | Indicador 4 |
| Actividad 1 | -1/3 | 2/1 | 1/1 | |
| Actividad 2 | | | | 2/2 |
| Actividad 3 | | 1/1 | | |

Tabla 48.- Matriz de Leopold

| ACTIVIDADES / FACTORES | | | | OPERACIÓN | | | | | MANTENIMIENTO | | | | | No. IMPACTOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Área de baños | Patio de usos múltiples | Bodega de resguardo | Destacamento de marina | Caseta de vigilancia | Ára de baños | POSITIVO | NEGATIVO |
| FACTOR AMBIENTAL | FÍSICO | Suelo | Topografía | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Calidad del suelo | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 10 |
| | | Aire | Calidad del aire | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Gases de efecto invernadero | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 6 |
| | | | Ruido | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 6 |
| | | Agua Superficial | Calidad física, química y biológica del agua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Uso y manejo | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Agua Subterránea | Calidad física, química y biológica del agua | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | | Nivel freático | 0 | 0 | -1/1 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | BIOLÓGICO | Fauna | Afectación de fauna terrestre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Afectación de fauna acuática | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Fragmentación de hábitats. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Especies en algún estatus de protección ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Flora | Afectación de la cubierta vegetal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Afectación de vegetación acuática | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Especies en algún estatus de protección ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SOCIO-ECONÓMICO | | Social | Calidad de vida | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| | | Económico | Economía local | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| | | | Empleo | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | +1/1 | 10 | 0 |
| PAISAJE | | | Naturalidad | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | -1/1 | 0 | 10 |
| | | | Modificación del entorno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | TOTAL | 30 | 42 |

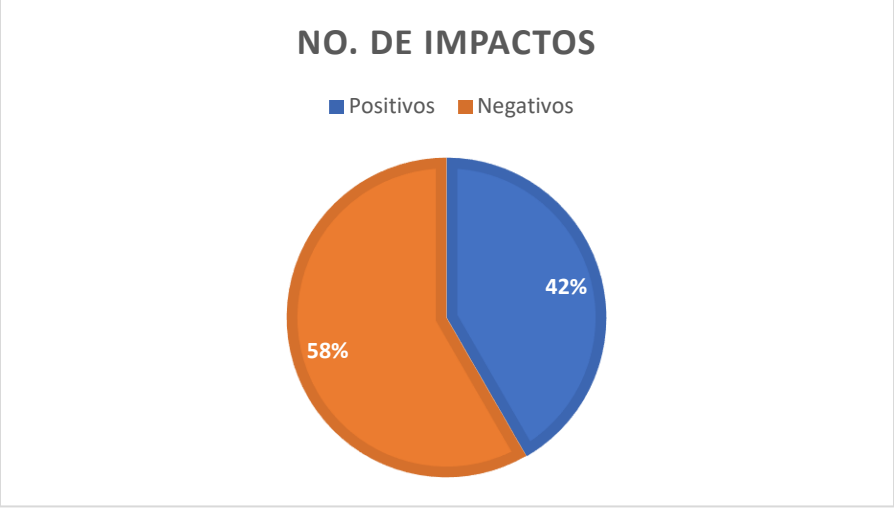
### 5.5.2 Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados

Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados:

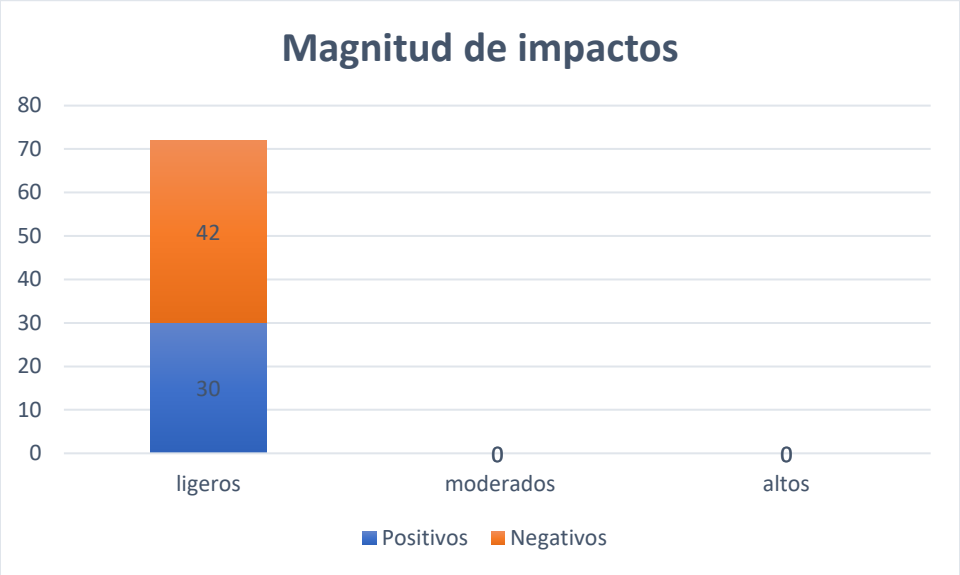
En Matriz de Leopold se identificaron un total de 72 impactos de los cuales 42 fueron de impacto positivo que representa un 41.66 % todos impactos positivos ligeros por el contrario se obtuvieron 30 impactos negativos todos ligeros con un 58.33%.

**Tabla 49.-** Resultado del análisis de impactos

| Resultados | | Ponderación % |
|---|---|---|
| Impacto negativo muy alto | | |
| Impacto negativo alto | | |
| Impacto negativo moderado | | |
| Impacto negativo ligero | 42 | 58.33 |
| Impacto positivo ligero | 30 | 41.66 |
| Impacto positivo moderado | | |
| Impacto positivo alto | | |
| Impacto positivo muy alto | | |
| TOTAL, DE IMPACTOS | 72 | 100% |




**Gráfica 1.-** Numero de impactos identificados




**Gráfica 2.-** Magnitud de impactos identificados

### 5.5.3 Diagnóstico de resultados

Impactos por etapas

El proyecto consiste en la regularización en materia de impacto ambiental de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya para las etapas de operación y mantenimiento, esto derivado a que los plazos establecidos en la resolución ambiental ya vencieron, la regularización es para el patio de usos múltiples que incluye infraestructura marítima, servicios básicos, servicios de drenaje, alumbrado público, bodega de resguardo, edificio del destacamento de marina, casta de vigilancia y área de baños.

- Etapa de operación

Los resultados obtenidos para las etapas de operación del proyecto "Estudio ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya", con base a la matriz de Leopold se registró un total de 33 impactos de los 72 identificados, lo que representa el 45.83% del total estimado, de los cuales 15 positivos ligeros y 18 negativos todos ligeros.

Para esta etapa no registraron impactos moderados o altos debido a las actividades que se desarrollaran en estas etapas no interviene transformaciones de materia prima, no se utilizarán sustancias consideradas peligrosas, ni procesos complejos para la fabricaciones del sector terciario.

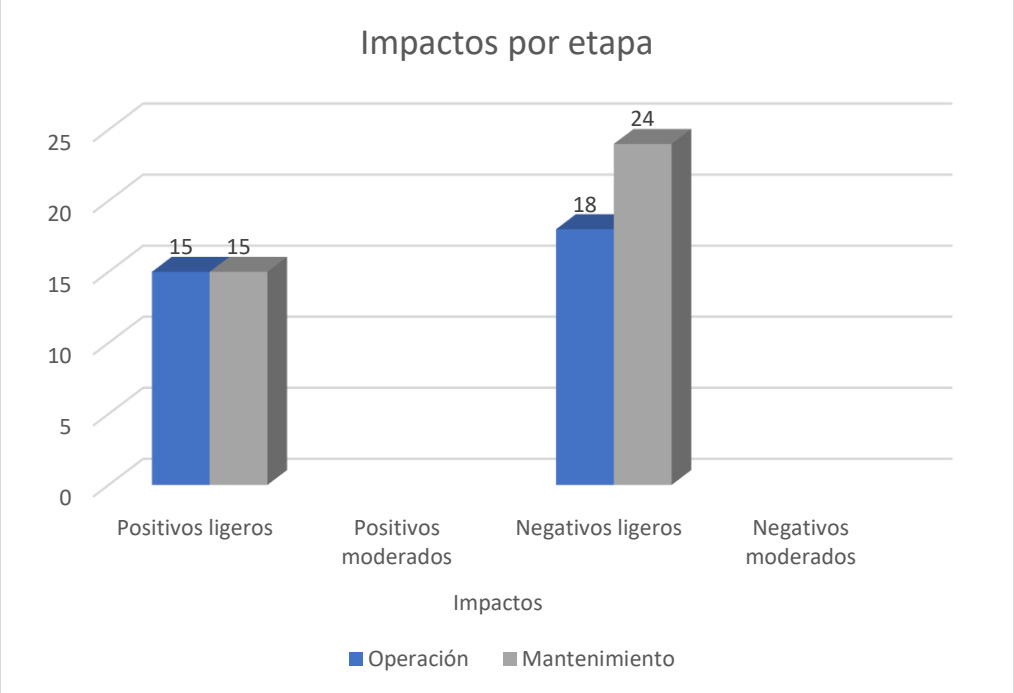
- Etapa de mantenimiento

Para esta etapa se obtuvo un total de 39 impactos de los 72 identificados que representa un 54.16 % del total de impactos, de los cuales 15 son positivos ligeros y 24 son negativos también ligeros.

En esta etapa de igual forma no se obtuvieron impactos ni moderados ni altos derivado a que la infraestructura existente no requiere de un mantenimiento continuo, este se reduce a pintura y limpieza de las áreas.

**Tabla 50.-** Numero de impactos por etapa

| Actividad | Impactos | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Positivos ligeros | Positivos moderados | Negativos ligeros | Negativos moderados | |
| Operación | 15 | | 18 | | 33 |
| Mantenimiento | 15 | | 24 | | 39 |
| | | | | Total | 72 |




**Gráfica 3.-** Impactos por etapa

Impactos por componente

- Componente físico

Derivado de la matriz de Leopold, se obtuvo como resultado para el componente físico un total de 30 impactos de los 72 identificados que representa el 41.66% del total de los impactos, los cuales todos fueron negativos ligeros.

Lo anterior se deriva que la operación y mantenimiento de la zona noreste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya es el componente más afectado debido a la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para estas etapas no se espera la generación de residuos peligrosos que pudieran rebasar los volúmenes permitidos por la legislación aplicable, sin embargo, durante la etapa de mantenimiento si se generará en poco volumen como restos de pintura, cubetas impregnadas, estopas y brochas, esta generación será muy periódica y con poco volumen, no obstante se deberá de disponer de manera adecuada como lo marca la normatividad aplicable.

- Componente biológico

Para el componente biológico se obtuvieron un total de 2 impactos los cuales fueron negativos ligeros que representa el 2.77% del total de impactos detectados, debido a que la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya en su zona noroeste, no se observó vegetación que pueda soportar fauna, solamente algunos pequeños manchones de vegetación sin importancia ecológica.

No obstante, los impactos que pudieran generar algún impacto al componente biológico son el mantenimiento del patio de usos múltiples debido a que se incluye el mantenimiento de infraestructura marítima, como son las bitas y defensas del muelle, esto podría permear en el cuerpo de agua (dársena 1) al momento de realizar estas actividades de mantenimiento tanto a las especies como la vegetación acuáticos del sitio.

- Componente socioeconómico.

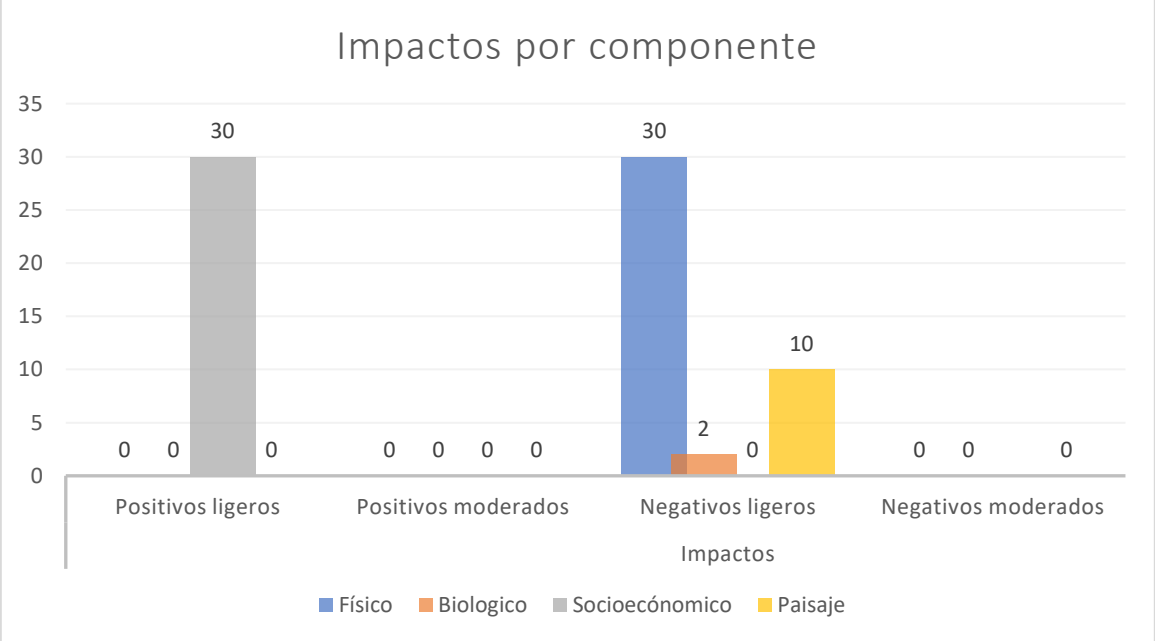
Para este componente se obtuvo un total de 30 impactos todos positivos que representa el 41.66 % del total de impactos registrados, esto debido a que los sub factores de empleo, economía y calidad de vida resultaron positivos derivado a que el Puerto de Seybaplaya ya es considerado un polo económico de importancia regional, y es imperativo la operación de la plataforma 2 para continuar con los servicios marítimos que propone el Puerto coadyuvando al crecimiento y desarrollo socioeconómico no nada más del municipio de Seybaplaya, sino a todo el Estado de Campeche.

- Componente paisaje

Debido a que el proyecto se ubica dentro del PAC de Seybaplaya, el factor paisaje no tiene cambios ya que la infraestructura es la misma a la existente, esto genero un total de 10 impactos negativos todos ligeros representando un 13.88% del total de impactos registrados, este número de impactos se debe a los movimientos antropogénicos recurrentes en sus etapas de operación y mantenimiento.

**Tabla 51.-** Numero de impactos por componente

| Actividad | Impactos | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Positivos ligeros | Positivos moderados | Negativos ligeros | Negativos moderados | |
| Físico | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| Biológico | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Socioeconómico | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Paisaje | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| | | | | Total | 72 |




**Gráfica 4.-** Número de impactos por componente

## 5.6 Evaluación del índice de incidencia de los impactos detectados mediante criterios de evaluación.

De las interacciones encontradas en la matriz de interacciones se realizó un cribado, es decir, se analizan cuáles son los efectos que resultan de dichas interacciones entre la obra o actividad y los factores ambientales que intervienen

### 5.6.1 Caracterización de los impactos de índice de incidencia

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de a tributos de tipo cualitativo que caracteriza n dicha alteración, por lo que tomando como base el juicio de expertos, la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se des cribe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002), de manera que la autoridad pueda replicarlos al evaluar la MIA.

Se tipifica ron las formas en que se puede describir cada a tributo, es decir el carácter del a tributo.

Se a tribuyó un código numérico a cada carácter del a tributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que, para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, as í como para su reproducción por parte de la autoridad, se definió cada rango.

El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.

$I = C + A + S + T + Rv + Pi + Pm + Rc$ Expresión 1

4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión.

$Incidencia = I – Imin / Imax – Imin$

Siendo:
I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

**Imax**= el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 24, por ser 8 a tributos con un valor máximo cada uno de 3.
**Imin**= el valor de la expresión en caso de que los a tributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 8, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

**Tabla 52.-** Atributos de los impactos ambientales

| Atributo | Carácter del atributo | Valor o calificación |
|---|---|---|
| **Signo del efecto** | Benéfico | Positivo (+) |
| | Perjudicial | Negativo (-) |
| **Consecuencia (c)** | Directo | 3 |
| | Indirecto | 1 |
| **Acumulación (A)** | Simple | 1 |
| | Acumulativo | 3 |
| **Sinergia (S)** | No Sinérgico | 1 |
| | Sinérgico | 3 |
| **Momento Tiempo (T)** | Corto plazo | 1 |
| | Mediano plazo | 2 |
| | Largo plazo | 3 |
| **Reversibilidad (Rv)** | Reversible 1 año | 1 |
| | Reversible 1 a 3 años | 2 |
| | Irreversible más de 3 años | 3 |
| **Periodicidad (Pi)** | Periódico | 3 |
| | Aparición Irregular | 1 |
| **Permanencia (Pm)** | Permanente | 3 |
| | Temporal | 1 |
| **Recuperabilidad (Rc)** | Recuperable | 1 |
| | Irrecuperable | 3 |

De las interacciones encontradas en la matriz de interacciones se realizó un cribado, es decir, se analizan cuáles son los efectos que resultan de dichas interacciones entre la obra o actividad y los factores ambientales que intervienen.

Derivado de los impactos ambientales identificados, por factor ambiental etapa del proyecto, denominándolos en términos de la al interacción que introduce la actividad en los factores del entorno, presentándolos en forma de tabla asociados a los factores en los que incide cada uno.

Tabla 53.- Escala de los atributos que interactúan con los componentes

| Atributos | Escala | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Consecuencia (C) | Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta | No aplica | Directo: El impacto ocurre de manera directa |
| Acumulación (A) | Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. | No aplica | Acumulativo: cuando el efecto en e l ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. |
| Sinergia (S) | No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente | No aplica | Sinérgico: 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. |
| Momento o Tiempo (T) | Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año. | Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años. | Largo: la actividad dura más de 5 años |
| Reversibilidad del impacto (R) | A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año | A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años | A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea irreversible. |
| Periodicidad (Pi) | Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional | No aplica. | Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa. |
| Permanencia (Pm) | Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo. | No aplica. | Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo. |
| Recuperabilidad (Ri) | Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características. | No aplica | Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual) |

En la Matriz de Caracterización de Impactos Ambientales se obtuvo como resultado la evaluación de los impactos ambientales en función al índice de incidencia.

De lo anterior, se puede a cotar que los impactos residuales a generarse serán poco significativos, con la aplicación de las medidas, estos impactos se mitigan y compensan, lo mismo ocurre con los impactos asociados con la afectación de individuos de especies de flora y fauna, que no son residuales, ya que, con la aplicación de medidas, como programas de manejo, los impactos se previenen considerablemente. Por otro lado, los demás impactos aun cuando no se consideran poco significativos en términos de su incidencia, son aquellos que afectan la calidad del suelo y agua, derivados del mal manejo de residuos sólidos y líquidos sin embargo para ello, se propone el Programa de Manejo Integral de Residuos que permitan prevenir estos impactos.

Con base en los valores obtenidos para la incidencia de cada impacto, se asignaron las categorías mostradas en la Tabla 68, mismas que corresponden a los colores usados en la matriz de jerarquización, que si bien resultan del uso de una técnica determinada, en su interpretación se ajustan a las especificidades del SA en cuanto a continuidad de los componentes y factores que definen a los ecosistemas que ocurren en la región y a la definición de impacto ambiental relevante citada en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental y que se analiza con mayor detalle en los apartados posteriores.

**Tabla 54.-** Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

| CATEGORÍAS DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EVALUADOS | | |
|---|---|---|
| **Categoría** | **Interpretación** | **Intervalo de valores** |
| Despreciables | Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos. | Menor a 0.33 |
| No significativo | Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte. | 0.34 a 0.65 |
| **Significativo** | **Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.** | **Mayor a 0.66** |

De la anterior clasificación de impactos, si bien como se comentó anteriormente, es una clasificación previa en esta etapa de la evaluación, es conveniente acotar que los impactos despreciables , serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir, aun cuando en este etapa hemos efectuado una valoración de los impactos, a nivel de la incidencia, debemos seguir evaluando los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, por lo que, dicho análisis dejará excluidos a los impactos clasificados como "despreciables " aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención, mitigación, o compensación en el siguiente capítulo. Lo anterior se deriva

de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

## ETAPA DE OPERACIÓN

**Tabla 55.-** Matriz de índice de incidencia de la etapa de operación.

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | | CRITERIOS | | | | | | | | | TOTAL | INCIDENACIA |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental | Signo | C | A | S | T | Rv | Pi | Pm | Rc | | |
| Físico | Suelo | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua superficial | Calidad fisica, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua producto del mantenimiento del patio de usos múltiples | N (-) | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | | Uso y manejo | Uso de agua potable para las etapas de operación y mantenimiento | N (-) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua subterránea | Calidad fisica, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto, | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Empleo | Generación de empleo por la operación y mantenimiento de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |

N=Negativo, P=Positivo

Resultados de la evaluación de los impactos negativos que se generarán por la realización del proyecto en la etapa de operación, en base los valores del índice de incidencia significativos (mayor a 0.66), obtenidos en la matriz de interacción:

Tabla 56.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de operación

| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Factor | Indicador de Impacto | Impacto Ambiental | Magnitud/ Extensión | Signo de Efecto | Indicie de Incidencia | Categoría |
| Suelo | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| | | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Agua | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos producto del vertimiento de residuos de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| | Nivel freático | Impacto en los niveles freáticos por el vertimiento de agua de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Paisaje | Naturalidad | Cambios en el nivel freático producto del vertimiento de aguas residuales de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |

## Diagnóstico de la etapa de operación

Como se puede observar en la tabla 49 y 50 ningún impacto sobrepaso los índices de incidencia de los 0.66 que se podría considerar como impacto significativo, por lo que solamente se obtuvieron impactos no significativos con un índice de incidencia de 0.625 en los factores suelo, agua y paisaje.

En el subcomponente - calidad del suelo - se registraron un indicie de incidencia negativo de 0.625 impactos como la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, estos impactos se consideran directos, acumulativos, no sinérgicos, a largo plazo, reversibles periódicos, permanentes y con un sistema recuperable. No obstante, con un adecuado sistema integral de residuos en el que el almacenamiento, transporte y disposición final sea el correcto en cumplimiento de la legislación municipal y estatal.

Por otro lado, según la naturaleza del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos que rebase los volumen para considerarlos como micro, pequeño o generador de residuos, ya que en la tapa de mantenimiento solamente se espera la generación de algunos

botes de pintura y trapos impregnados de pintura etc., en volúmenes pequeños, ya que este solo se reduce a la limpieza y pintado de inmuebles e infraestructura marítima.

En el componente socioeconómico, registro un índice de incidencia positiva de 0.5 como poco significativo, ya que la operación de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya generará una mayor oferta de servicios a empresas interesadas en usar el Puerto, esto provoca un mayor crecimiento y desarrollo del Puerto que incide directamente en el desarrollo socioeconómico del Municipio de Seybaplaya, generando empleos, mayor crecimiento económico y como resultado una mejor calidad de vida, tanto para el municipio como para la región de Campeche.

Para el caso del paisaje, este obtuvo un indicie de incidencia negativa con 0.625, debido a que este no cambia en su entorno actual ya que no se está modificando ninguna obra, actividad y/o estructura en el sitio del proyecto, sin embargo, se obtuvo un impacto directo, acumulativo, permanente y periódico a la presencia continua de personal tanto en la caseta de vigilancia, destacamento de marina y baños.

## ETAPA DE MANTENIMIENTO

Tabla 57.- Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS | | | | CRITERIOS | | | | | | | | | TOTAL | INCIDENACIA |
| Factor | Sub-factor | Sub componente | Impacto Ambiental | Signo | C | A | S | T | Rv | Pi | Pm | Rc | | |
| Físico | Suelo | Topografía | Cambios en los horizontes del suelo producto del mantenimiento de la infraestructura marítima, drenaje y servicios. | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 0.125 |
| | | Calidad del suelo | Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos que pueden impactar el suelo | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |
| | Aire | Gases de efecto invernadero | Impacto al aire por la generación de gases de efecto invernadero proveniente del escape de vehículos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Ruido | Incremento en los decibeles de ruido provocados por las actividades de mantenimiento | N (-) | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| | Agua superficial | Calidad física, química y biológica del agua | Cambios en los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua producto del mantenimiento del patio de usos múltiples | N (-) | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0.25 |
| Biológico | Fauna | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. | N (-) | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 15 | 0.625 |
| | Flora | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente | N (-) | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 15 | 0.625 |
| Socioeconómico | Social | Calidad de vida | Incremento en el desarrollo socioeconómico del municipio con la atracción de inversiones al Puerto, | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | Económico | Economía local | Mayor dinamismo comercial y de servicios para el PAC de Seybaplaya | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| | | Empleo | Generación de empleo temporal y permanente en las etapas de operación y mantenimiento de la plataforma 2 | P (+) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 16 | 0.5 |
| Paisaje | | Naturalidad | Impacto visual por el incremento de elementos antropogénicos | N (-) | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 18 | 0.625 |

Resultados de la evaluación de los impactos negativos que se generarán por la realización del proyecto en la etapa de mantenimiento, en base los valores del índice de incidencia significativos (mayor a 0.66), obtenidos en la matriz de interacción.

**Tabla 58.-** Resultados relevantes y no significativos de la matriz de interacciones de la etapa de mantenimiento

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Factor | Indicador de Impacto | Impacto Ambiental | Magnitud/ Extensión | Signo de Efecto | Indicie de Incidencia | Categoría |
| Suelo | Calidad del suelo | Filtración de lixiviados producto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que afectan los componentes fisicoquímicos del suelo | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Flora | Afectación a la fauna acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la fauna presente. | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Fauna | Afectación a vegetación acuática | Posibles daños mediante vertimiento de sustancias al cuerpo de agua afectando a la vegetación presente | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |
| Paisaje | Naturalidad | Cambios en el nivel freático producto del vertimiento de aguas residuales de origen sanitario | -1/1 | N | 0.625 | No significativo |

## Diagnóstico de resultados para la etapa de mantenimiento

Como se puede observar en la tabla 51 y 52 ningún impacto sobrepaso los índices de incidencia de los 0.66 que se podría considerar como impacto significativo, por lo que solamente se obtuvieron impactos no significativos con un índice de incidencia de 0.625 en los factores suelo, flora, fauna y paisaje.

Durante la etapa de mantenimiento se generaron residuos sólidos urbanos, de manejo especial y posiblemente peligrosos, con un índice de incidencia de 0.625, este será el impacto directo, acumulativo, con una periodicidad muy irregular, sinérgico, reversible y a largo plazo. No obstante, con las correctas medidas de prevención, mitigación y compensación se minimizará el impacto al medio ambiente.

Por otro lado, durante el mantenimiento del patio de usos múltiples específicamente a la infraestructura marítima con la que cuenta como son bitas y defensas se corre el riesgo del

vertimiento de alguna sustancia al cuerpo de agua por lo que se tendrá que tomar las medidas necesarias para evitar cualquier vertimiento a la dársena 1.

Y, por último, el factor paisaje tendrá impactos a la naturalidad y entorno de este por la presencia de actividad humana en todas las etapas del proyecto.

## 5.7 Conclusiones

La operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del P.A.C. de Seybaplaya es de suma importancia para las operaciones del Puerto ya que permite una mayor oferta de servicios para el Puerto, por lo que es indispensable su regularización en materia de impacto ambiental.

En ese sentido, y por la naturaleza del proyecto se determinó que en la etapa de operación y mantenimiento se generara un impacto en todas su actividades en el rubro suelo, que es la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, ya que no se pretende la construcción, o trasformación de materiales o productos, solamente la generación de residuos por la presencia antropogénica.

Este impacto se puede prevenir, mitigar y/o minimizar con las medias adecuadas instaurando un manejo integral de los residuos, esto prácticamente evitaría el 50% de los impactos generados por la operación y mantenimiento de la plataforma 2.

Además, las actividades que se pretenden realizar en la plataforma 2 no se generará residuos peligrosos durante la etapa de operación, pero en la etapa de mantenimiento si se espera la generación de residuos considerados peligrosos, pero en volúmenes que no alcanzan las categorías de micro, pequeño y generador de residuos peligrosos.

# 6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## 6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto, que se realizaran de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de este capítulo.

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, que se llevaran a cabo durante la etapa de operación del proyecto propiamente dicha; y tienen como objetivo el de generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente a uno de carácter negativo.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en este capítulo, así como seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas.

Medidas de Mitigación:

Etapa de operación.

- Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores debidamente rotulados, para la colecta de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados, por lo que estos contenedores estarán distribuidos en áreas estratégicas, para ser enviado a su destino final.
- Los RSU inorgánicos, como lo son los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.
- En las diferentes etapas de operación, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no existan derrames de Residuos Peligrosos (RP) que pudieran contaminar el suelo y por ende al manto freático principalmente en periodos de lluvias, considerando el poco nivel que existe. En caso de alguna contingencia por derrame de combustible o cualquier otro contaminante de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

- Para mitigar los impactos ambientales por la generación de residuos líquidos, se deberán considerar los aspectos de prevención y control de estos residuos.
- Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la NOM respectiva, para ello durante la operación se mitigarán los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.
- Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.
- Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.
- Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos, residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero del Municipio, por la empresa contratada para tal fin.
- Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.
- Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

## Programa de monitoreo

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo, mismos que fueron revisados en el Capítulo III.
Los rubros incluidos en éste serán:

***Calidad del aire:***

- Se verificará que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento.

- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de operación deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibida la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de operación se verificará que los equipos equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegará a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el confort de los autorizados por la Normas Oficiales Mexicanas, aplicables al tema.

*Calidad del agua y suelo:*

- Se colocarán contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.
- De observarse algún derrame en el suelo, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y los residuos generados almacenarlos en depósitos especiales, debidamente rotulados para su disposición final por una empresa contratada para ese fin.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que cuente con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:
    - NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
    - NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- NOM-003-SEMANART-1997. establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

*Vegetación:*

Se deberá establecer un Programa de Reforestación con especies endémicas, misma que se deberá aplicar en el sitio que la autoridad correspondiente establezca.

*Fauna:*

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es escasa las labores deberán ser diurnas a fin de no contribuir con el desplazamiento o atropellamiento de especies.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de especies.

En cuanto a la fauna ornitológica que podría existir en el área del proyecto, tendrá una afectación temporal por efectos del ruido generado por los movimientos de las maquinarias y personal laborando. Esto favorece la capacidad de las aves para desplazarse a nuevos sitios y posteriormente al término de la obra, se espera el retorno de dicha fauna. El comportamiento de dicha fauna se considera una medida de mitigación.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

*Paisaje:*

- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica, no necesariamente en el Puerto si no en otras áreas en conjunto con el H.- Ayuntamiento de Seybaplaya.

*Social:*

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos del ayuntamiento.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, y dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

## 6.2 Programa de vigilancia ambiental.

El plan de monitoreo ambiental (PMA) o plan de vigilancia ambiental (PVA) busca asesorar permanentemente sobre las cuestiones que afectan al entorno de la operación del proyecto. Permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto a nivel de medio ambiente natural como medio socioeconómico y cultural, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Este plan permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y emitirá un informe periódico a la autoridad correspondiente.

El programa de vigilancia ambiental debe permitir una continua adaptación al proyecto y, sobre todo, para ejecutar la máxima eficacia y flexibilidad frente al resto de los elementos implicados en el proyecto.

El PVA es el documento técnico de control de calidad ambiental, en el cual se definen los sistemas de medida y control de cada parámetro ambiental, así como los niveles de calidad ambiental al que se pretende llegar.
El presente programa se presenta para el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, remediación y en su caso compensación, propuestas en el presente documento.

### 6.2.1 Objetivos

#### 6.2.1.1 objetivos generales

- Desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental donde se incorporen los efectos tanto directos como indirectos del proyecto.
- Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto.

#### 6.2.1.2 Objetivos Específicos

- Enlistar el componente ambiental y describir por etapas del proyecto las acciones o actividades que se realizaran, así como el tipo de impacto ambiental esperado y las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación con las cuales se atenderá los impactos que se prevén por el proyecto.
- Establecer los plazos en que se realizaran las acciones y las medidas para atención de los impactos esperados por el proyecto, a través de un programa calendarizado.

### 6.2.2 Periodo de desarrollo

El programa se podrá implemente durante toda la etapa de operación del proyecto.

### 6.2.3 Alcance

Que con los indicadores propuestos en la MIA-P como medidas de prevención y mitigación, así como los de compensación, se lleven a cabo por el promovente y terceras personas, obteniendo resultados confiables sobre la calidad ambiental de los componentes ambientales que existen en el sistema ambiental delimitado por el proyecto.

EQUIPOS DE TRABAJO

El equipo encargado de desarrollar y controlar los condicionantes impuestos en el PMVA estará formado por:

- Director Ambiental de Obra.
- Técnicos de trabajos de campo

En la fase de operación tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas, deberán estar en la zona desde el inicio de los trabajos, con el objetivo de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

### 6.2.4 Desarrollo

La empresa promovente será la encargada de ejecutar el cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental. El Coordinador de este equipo podrá detener los trabajos de operación cuando se detecten actividades que amenacen la salud o el ambiente en forma grave o inminente.

La vigilancia ambiental se basará principalmente en información obtenida de los registros e informes de cada uno de los componentes o áreas de ejecución del proyecto durante su desarrollo. Esta información será procesada y analizada en forma mensual, o de acuerdo con el período de acopio de información que se requiera. Adicionalmente se complementará esta información con los informes de las visitas de campo que el equipo encargado del monitoreo realice.

Para ejecutar el monitoreo será necesario, al momento de implementar el proyecto, desarrollar un sistema informatizado que permita el procesamiento y análisis de datos.

La dinámica de este sistema requiere que el área de monitoreo se responsabilice de mantener actualizadas las bases de datos implementados. Para tal efecto, será necesario contar con personal encargado del registro e ingreso de información.

### 6.2.5 Identificación de Impactos por Componente Ambiental

Tabla 59.- Identificación de impactos por componente ambiental

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Aire | Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria | Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento | Preventiva | Reducir las emisiones contaminantes de los equipos, vehículos y maquinaria, operando en mejores condiciones de difusión atmosférica | Bitácoras de Mantenimiento |
| | Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria | | | | |
| | Emisiones de polvo generadas por las actividades (tránsito vehicular) | Humedecer el área de tránsito. | Preventiva | Minimizar las emisiones de partículas de polvo, evitando la dispersión. | Fotografías |
| Agua | Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. | El área cuenta con baños los cuales cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales. | Preventiva | Evitar la contaminación al agua por coliformes fecales. | Bitácora, comprobante de la empresa encargada, fotografías |
| | Contaminación por RSU al agua | Se implementarán botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementará el protocolo de manejo de RSU. | Preventiva | Evitar la contaminación al agua por RSU, evitando afectar a las especies de fauna que pudieran existir en las zonas cercanas al proyecto | Bitácora de manejo de RSU, comprobantes de la empresa encargada de los RSU, fotografías. |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Suelo | Contaminación al agua por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Correctiva | Recuperar la mayor cantidad posible de cualquier sustancia derivados de hidrocarburos liberados al agua en forma accidental. | Reporte de actividades realizadas, metodología empleada, destino final del RP, fotografías |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Preventiva | Que, al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia. | Lista de Asistencias, Fotografías |
| | Contaminación al suelo por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Correctiva | Recuperar la mayor cantidad posible de cualquier sustancia derivados de hidrocarburos liberados al suelo en forma accidental. | Reporte de actividades realizadas, metodología empleada, destino final del RP, fotografías |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Preventiva | Que, al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia. | Lista de Asistencias, Fotografías |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Medida Propuesta | Resultado Esperado | Evidencias |
|---|---|---|---|---|---|
| Social | Contratación de mano de obra local | Se verificará que las empresas contratadas para la construcción del proyecto tengan en sus plantillas personal local | Preventiva | Contribuir a disminuir el desempleo den la comunidad o localidad más cercana al proyecto | Lista de personal de las empresas anexando IFE |
| | Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes | Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas. | Preventivo | Conservar lo mejor posible las condiciones ambientales existentes, evitando dañar algún organismo de flora o fauna silvestre del área y circundantes. | Fotografías |
| | Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajares | Realizar campañas de concientización | Preventiva | Que los trabajadores en el área del proyecto entiendan la importancia de conservar el medio ambiente. | Lista asistencia, trípticos, fotografías. |

### 6.2.6 Indicadores de los Impactos

Tabla 60.- Indicadores de impactos

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| Aire | Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria | Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento | Para cada uno de los equipos o maquinaria, se realizará un monitoreo de la operación de cada uno, interviniendo dos factores: consumo de combustible/horas trabajadas. | La relación entre los dos indicadores deberá ser igual o menor, un aumento indicará que la maquinaria no cuenta con mantenimiento. |
| | Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria | | Se verificará el ruido en 4 puntos del área del proyecto, verificando que no excedan los niveles permitidos en las normas oficiales vigentes | Fuentes Fijas < 68 dB |
| | Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. | La plataforma 2 cuenta con sanitarios y está conectada a un sistema de tratamiento de aguas residuales | Se verificará el correcto funcionamiento del sistema de agua residual | Contenedor libre de fugas, bitácora de mantenimiento |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| | Contaminación por RSU al agua | Se implementarán botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementará el protocolo de manejo de RSU. | Se emplearán botes y letreros informativos para el depósito y la recolecta de RSU | Área de trabajo o patio limpio de RSU |
| | Contaminación al agua por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos | Recolecta del 100% del producto derramado |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos | Conocimiento de las medidas a realizar. Acciones inmediatas. |
| Suelo | Contaminación al suelo por RP | En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos. | Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos | Recolecta del 100% del producto derramado |
| | | Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos | Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos | Conocimiento de las medidas a realizar. Acciones inmediatas. |

| Componente Ambiental | Afectación | Acciones | Metodología | Indicador |
|---|---|---|---|---|
| Social | Contratación de mano de obra local | Se verificará que las empresas contratadas para la construcción del proyecto tengan en sus plantillas personal local | Las empresas contrataran personal local para el desarrollo de actividades. La plantilla de trabajo estará conformada por un 60% por personal local. | Relación de empleaos, anexando IFE |
| | Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes | Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas. | Se instalarán letreros informativos ambientales | Exhibición de letreros informativos dentro del área del proyecto |
| | Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajares | Realizar campañas de concientización | Se realizarán platicas de 5 min sobre el manejo, almacenamiento y disposición final de los RSU y RP | Áreas de trabajo y adyacentes libres de RSU y RP |

### 6.2.7 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas

Dado que el sitio del proyecto presenta un proceso administrativo por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), derivado de la visita realizada por personal de dicha dependencia, Y A PETICION DEL MISMO PROMOVENTE, es necesario realizar las siguientes actividades, mientras se cierra dicho procedimiento.

a. Permisos o Tramites Ambientales
b. Delimitación del Área del Proyecto
c. Emisiones a las Atmosfera
d. Manejo de Aguas Residuales
e. Manejo de RSU y Peligrosos
f. Manejo de Residuos Especiales
g. Seguridad Industrial
h. Contaminación por derrames (contingencia)

Para cada uno de los criterios establecidos, se indica el objetivo, las acciones a realizar y los medios de verificación para cada uno de ellos, mismos que se presentan en las siguientes tablas:

**Tabla 61.-** Permisos ambientales

| a) Permisos o Tramites Ambientales | |
|---|---|
| **Objetivo:** | El Promovente deberá contar con todos los permisos con las autoridades correspondientes para la construcción y operación del proyecto. |
| **Acciones para realizar:** | • Programa Calendarizado para el Cumplimiento de Términos y Condicionantes.<br>• Capacitar al personal empleado en el desarrollo del proyecto, para atender todo lo relacionado con emergencia, siniestros y/o contingencias ambientales.<br>• Dentro del área del proyecto, las empresas constructoras esta obligadas a contar con copia de la MIA-P y del Resolutivo, de igual manera deberán estar informadas del contenido de estas, con la finalidad de cumplir con las medidas planteadas, así como para cualquier inspección que las autoridades ambientales quieran realizar.<br>• El promovente deberá dar aviso del inicio y la conclusión del proyecto a la SEMARNAT y a la PROFEPA. |

| | |
|---|---|
| Medios de verificación: | • Documento "Calendario de cumplimiento de Términos y Condicionantes", así como el seguimiento de cada una de las actividades realizadas.<br>• Para la capacitación, se implementará platicas de 5 minutos 1 vez a la semana, sobre las disposiciones legales en caso de incurrir en una falta ambiental, de igual manera se les explicara de qué forma deben de implementar los programas propuestos en el PVA para protección y conservación del suelo, agua, aire, flora y fauna presentes en el área del proyecto, así como los protocolos de derrama o fuga de hidrocarburos, y el manejo de los RSU.<br>• Se verificará la existencia de copia de la MIA-P y del resolutivo dentro del área del proyecto, así como de todas las gestiones realizadas para el cumplimiento de los términos y condicionantes.<br>• Documento 1) Oficio de inicio de operaciones del proyecto", 2) Oficio de conclusión de operación del proyecto. |

Tabla 62.- Delimitación del área del proyecto

### b) Delimitación del Área del Proyecto

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Delimitar la zona donde se realizarán los trabajos |
| Acciones para realizar: | • Colocar letreros restrictivos: Prohibido el paso, Área restringida para la navegación, Prohibido el aprovechamiento de especímenes, etc.<br>• Colocar letreros y señales dirigidos a los trabajadores de la obra: No tirar basura, observar las medidas de seguridad, etc.<br>• Delimitar las diferentes áreas del del proyecto.<br>• Realizar la demarcación de las distintas áreas de la obra: caminos, accesos, área de maquinaria, área de maniobras, etc. |
| Medios de verificación: | • Se verificará con inspección física, la colocación de los letreros, que el área de trabajo se encuentre delimitada, Se verificará el buen estado de los señalamientos.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 63.-Emisiones a la atmosfera

### c) Emisiones a la Atmosfera

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Disminuir las emisiones de la maquinaria y equipo. |
| **Acciones para realizar:** | • Toda la maquinaria y equipos deberá contar con un mantenimiento periódico, según sus horas de trabajo.<br>• Las maquinarias y equipos deberán emitir humo blanco en los tubos de escape, indicando que se les ha realizo su mantenimiento respectivo.<br>• En caso contrario, de observarse un humo negro, se enviará de inmediato al taller correspondiente para su mantenimiento. |
| **Medios de verificación:** | • La empresa deberá emplear una bitácora para el mantenimiento de la maquinaria y equipos, indicando la fecha en que se realizó el mantenimiento, taller, que mantenimiento se le realizo, horas trabajadas.<br>• Verificar la emisión de humo blanco en los tubos de escape de las maquinarias y equipos.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 64.- Manejo de aguas residuales

### d) Manejo de Aguas Residuales

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Evitar la contaminación al suelo y al agua por aguas residuales. |
| **Acciones para realizar:** | • Esta prohíbo defecar y orinar al aire libre. |
| **Medios de verificación:** | • Se procederá a la verificación del correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de agua residual.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 65.- Manejo de residuos sólidos urbanos

### e) Manejo de RSU

| | |
|---|---|
| **Objetivo:** | Evitar la contaminación al suelo y al agua por residuos sólidos urbanos y peligrosos. |

| | |
|---|---|
| Acciones por realizar: | • Colocar contenedores en zonas de fácil acceso, preferentemente cerca de los lugares donde se generan la mayor parte de estos, para los diferentes tipos de residuos:<br>✓ Contenedor Verde para orgánicos (aquellos que provienen de residuos de frutas y comida, papel, cartón, madera, etc.).<br>✓ Contenedor Azul para inorgánicos (los residuos de plástico, botellas de vidrio, latas, etc.).<br>✓ Contenedor Amarillo para peligrosos (materiales impregnados con aceite, grasa, solvente, pintura, diésel, gasolina).<br>• Realizar la clasificación de los residuos, sin mezclarlos.<br>• Permitir sólo el 90% de llenado máximo de cada uno de los contenedores.<br>• Colocar una mayor cantidad de contenedores para cubrir las necesidades.<br>• Eliminar los contenedores que no estén en buen estado o que presenten deformaciones.<br>• Colocar los contenedores sobre una charola que se encuentre debajo de una capa de arena y una lona.<br>• La rotación de los residuos dentro de los contenedores será de forma periódica, evitando su almacenamiento permanente. |
| Medios de verificación: | • El promovente deberá emplear una bitácora para el manejo de los RSU, indicando el ella la fecha de disposición final de cada uno de los residuos, la empresa que se hizo cargo de estos, así como periodicidad desplazados.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 66.- Manejo de residuos peligrosos

### f) Manejo de Residuos Peligrosos

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Evitar la contaminación al suelo y al agua por sustancias o compuestos derivados de los hidrocarburos. |
| Acciones para realizar: | • En la medida posible reducir en lo posible la generación de RP y estos deberán ser contenidos y manejados adecuadamente.<br>• Se contará con un área específica para contener todos los RP generados, esta área es un almacén temporal donde una compañía especializada en el manejo y disposición final pasara a recogerlos para ser confinados de manera correcta. |

| | |
|---|---|
| | • Se seguirá el protocolo para el manejo de los RP. |
| Medios de verificación: | • El promovente deberá emplear una bitácora para el manejo de los RP, indicando la fecha, cantidad y la empresa que se hizo cargo de su disposición final.<br>• Verificación del área de confinamiento de los RP.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Tabla 67.- Contaminación por derrames

g) Contaminación por derrames (Contingencia)

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Evitar la contaminación al suelo y al agua por derrames de combustibles, grasas y aceites en caso de presentarse una contingencia. |
| Acciones para realizar: | • Toda la maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento periódico, para evitar posibles accidentes como derrames o fugas.<br>• El mantenimiento de toda la maquinaria relacionada con la obra se realizará en talleres autorizados. Sin embargo, pudieran existir casos donde por algún desperfecto la maquinaria u equipo tiene que ser reparado dentro del sitio del proyecto, en estos casos se tomaran las medidas especiales para garantizar que el área no sea contaminada, permitiendo realizar maniobras necesarias de traslado para la maquinaria y equipos a talleres autorizados.<br>• En caso de presentar algún siniestro o accidente de derrame o fugo, seguir el protocolo para derrame de hidrocarburos. |
| Medios de verificación: | • Verificar en el suelo, cualquier mancha obscura.<br>• La empresa realizara un informe especial ante cualquier contingencia donde detalle: incidente ocurrido, motivo, acciones realizadas, destino del producto obtenido, medidas compensatorias.<br>• Se verificará que toda la maquinaria existente en el área del proyecto no tenga ninguna fuga por combustible, aceite o grasa.<br>• Se verificará que las maquinas inactivas cuenten con su lona de protección.<br>• Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados. |

Queda estrictamente prohibido:

- Establecer tiraderos de desechos sólidos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.
- La realización de actividades fueras del polígono autorizado.
- Derramar o verter cualquier tipo de lubricante, grasa, aceites, hidrocarburos y todo residuo sólido que pueda dañar o contaminar al cuerpo de agua.
- Dejar en cualquier sitio residuos sólidos y orgánicos, evitando la contaminación al agua del Golfo de México, por lo que los residuos sólidos generados durante las etapas del proyecto incluyendo su operación, deberán ser manejadas y dispuestas en donde la autoridad competente determine.

### 6.2.8 Protocolo Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En todo trabajo o actividad que involucre personal o recursos humanos, se tiene la generación de residuos sólidos urbanos como son envases de plásticos, bolsas, papel, cartón, vidrio, latas y residuos de materia orgánica entre otros; por lo que, si no se tiene un buen manejo o control de estos residuos, se corre el riesgo de que sean arrojados al agua, creando contaminación en el área que circunda el proyecto.

Para ello se instalarán contenedores o tambos de 200 L con tapa y debidamente pintados y rotulados para el depósito de la basura con las siguientes características:

- ✓ Clasificación de residuos sin mezclar (residuos: inorgánicos, orgánicos y peligrosos).
- ✓ Llenado máximo por contendor: 90%.
- ✓ Ubicación en zona de fácil acceso (que no esté obstruido).
- ✓ Que se encuentre cerca de donde se genera el residuo.
- ✓ Cantidad suficiente de contenedores para cubrir sus necesidades.
- ✓ Contenedores en buen estado (sin deformaciones).
- ✓ Que cubra con todas las partes (tapa, bolsa, arena, lona y charola).

Se contará con una recolección periódica para su disposición final al basurero municipal donde indique la autoridad municipal competente para los residuos no peligrosos y para los residuos peligrosos se contará con una empresa para su disposición final.

Se recolectará todos los desechos sólidos que lleguen al área por mar y tierra, depositándolos en los tambores, con el objeto de evitar su disposición al medio marino.

La generación de los residuos sólidos del personal que opera las maquinas, será depositada en bolsas de plástico para su traslado a tierra y depositarlo en los tambores para su destino.

Queda prohibido que durante la operación del proyecto en cualquiera de sus etapas tirar al medio marino cualquier tipo de desechos sólidos, tales como; bolsas de plástico, de papel, tablas, cajas, materiales de embalaje, restos de comida, bote de lubricantes, aditivos, trapos o estopas impregnadas de combustible o cualquier otra sustancia química, entre otros.

Para la disposición final de residuos no peligrosos, se deberá obtenerse un permiso por escrito de la autoridad municipal correspondiente para la asignación de un tiro autorizado. En caso de que se contrate una empresa recolectora, esta deberá dar copia de su permiso para el depósito final de los residuos.

El transporte al sitio de disposición final puede realizarse con vehículos de la obra, o bien recurrir a un servicio contratado para la recolección de los residuos.

Debe llevarse un registro de la basura generada y enviada al sitio de disposición final.
La cantidad de residuos a registrar puede estimarse considerando el número de viajes o el número de tambos y contenedores transportados.

En caso de que el cliente o los subcontratistas sean responsables de la recolección y disposición final de la basura. Por lo que se implementara una bitácora de la cantidad de residuos generados indicando:

- Tipo de residuos
- Cantidad
- Procedencia
- Destino Final

### 6.2.9 Campañas de Concientización

- Se realizarán campañas de concientización orientadas hacia el manejo de los residuos no peligrosos en el área del proyecto.
- Que los trabajadores hagan uso de los recipientes para basura.
- Que no depositen residuos peligrosos (estopas y material contaminado con aceites, envases de solventes, filtros, entre otros), en los recipientes para RSU.
- Se informa de los programas o actividades específicas de cada obra, referentes al manejo de los residuos (chatarra, llantas, madera, plástico, residuos orgánicos, etc.).
- Se deberán colocar señalamiento en las áreas asignadas para depósito de los residuos.
- Se deberá informar sobre las sanciones por incumplimiento al Reglamento interno, así como las leyes y normas federales, en lo referente al manejo de los residuos.
- En la capacitación se deberá incluir a personal de subcontratistas, a través de su representante en obra y/o el encargado del frente correspondiente.

### 6.2.10 Seguimiento y control (monitoreo)

Como ya se explicó en el apartado anterior, tiene que haber un encargado del seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, personal propio de la empresa promovente o contratado para tal fin, que tomará las decisiones en caso de presentarse algún problema que pudiera afectar al medio ambiente.

El mismo será el encargado de realizar las inspecciones y elaborar los reportes que solicite la autoridad competente, en la frecuencia que sea necesario.

# 7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El objetivo de este capítulo es el de ofrecer un pronóstico ambiental del SA, considerando las condiciones ambientales y los procesos de deterioro o transformación del entorno ambiental, bajo tres escenarios: sin proyecto y con proyecto sin considerar medidas de mitigación y considerando las medidas de mitigación.

Para entender mejor las modificaciones ambientales que trae consigo el desarrollo del proyecto, se plantean los escenarios a futuro, valorados a partir de la información y análisis realizados en los capítulos anteriores, tomando como referencia principal el trazo proyectado, pero también su zona de influencia. El primer escenario es una estimación de las condiciones ambientales del sitio durante los siguientes 15 o 20 años suponiendo que no se lleva a cabo el proyecto. El segundo corresponde a la modificación que trae consigo la ejecución del proyecto, sin medidas y con medidas de mitigación.

## 7.1 Descripción y análisis del escenario.

### 7.1.1 Sin proyecto

El objetivo del presente documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental es la regularización de una zona específica de una plataforma portuaria ya existente, que es la plataforma número 2, la cual ya había contado con una autorización en materia ambiental.

Por lo tanto, el escenario sin proyecto implicaría el abandono y desperdicio del área en cuestión y de su infraestructura tanto marítima como de los inmuebles existentes, esto repercutiría en una pérdida económica constante para el Puerto al no poder utilizar estas áreas, ya que son fundamentales para el desarrollo y crecimiento de este.

### 7.1.2 Con proyecto sin las medidas de mitigación.

La regularización en materia ambiental para la operación y mantenimiento de la zona noroeste de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya implicaría certeza jurídica para la operación de toda la infraestructura existente y pueda ofrecer los servicios a:

- Embarcaciones
- Servicios generales a las embarcaciones
- Servicio de maniobras para la transferencia de bienes o mercancías

- Prestación de servicios potenciales conexos

Esto permitirá que el puerto de Seybaplaya se dé a conocer en el ámbito industrial y pueda ofertar sus servicios a más empresas tanto nacionales como extranjeras y contribuya al crecimiento y desarrollo de la región.

Sin embargo, estas actividades generarán impactos sobre todo residuos sólidos urbanos y de manejo especial que podrán impactar en el cuerpo de agua (dársena 1), así como residuos de origen sanitario por la presencia de personal y emisiones a la atmosfera por la presencia de vehículos y maquinaria.

Esto impactará de manera directa al suelo, cuerpos de agua, especies de flora y fauna acuáticas principalmente.

### 7.1.3 Considerando las medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas disminuirán al mínimo la generación de contaminantes, por lo que al implementarlas en el proyecto se considera ambientalmente viable su ejecución.

Cabe destacar que es de conocimiento del promovente que la autoridad competente, podría solicitar la implementación de otras medidas que se reflejen en el resolutivo del presente documento, en sus condicionantes, aceptando llevarlas a cabo.

### 7.1.4 Pronóstico ambiental.

Analizando los puntos anteriores se puede concluir que la zona de influencia y el sistema ambiental establecidos en el proyecto, no se verán más afectados que en la actualidad, y que sin embargo podría mejorarse al aplicar medidas compensatorias, como es el Programa de Reforestación (PR) dentro del sitio del proyecto, haciendo viable la etapa de operación y mantenimiento.

### 7.1.5 Conclusiones

El presente documento contempla información que, al ser analizada, permitió identificar, evaluar y describir los impactos ambientales sobre los factores existentes durante la etapa de operación del proyecto. Para lo anterior se aplicó la matriz de Leopold, además de la recopilación y análisis sobre las características del sitio, especificaciones del proyecto y legislación ambiental aplicable.

Esto ha permitido observar que la mayoría de los impactos ambientales generados al realizarse dicho proyecto, serian en su mayoría positivos, principalmente sobre el componente el social y económico, con respecto a los impactos negativos se presentan principalmente sobre el suelo, aire y paisaje, siendo en su mayoría bajos, puntuales y con medidas preventivas y de mitigación.

Se sugiere la implementación y seguimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental, que incluya inspecciones periódicas, capacitación del personal y el cumplimiento de las condicionantes establecidas en la autorización en materia de impacto ambiental. Dicho programa permitirá asegurar que la operación de la plataforma se mantenga dentro de los criterios de desempeño ambiental autorizados, conforme a las facultades de vigilancia y verificación de la PROFEPA.

Cabe destacar que todas las actividades en las Etapas de operación y mantenimiento de la plataforma corresponden a acciones rutinarias, necesarias y ambientalmente controladas para la conservación de la infraestructura existente, ejecutadas en apego a la legislación ambiental vigente y a las condicionantes de la autorización correspondiente, sin modificar la magnitud, extensión o naturaleza de los impactos ambientales previamente evaluados y autorizados.

Todo lo anterior hace que se considere viable ambientalmente el desarrollo de dicho proyecto, debido a que no causara impactos ambientales altos o críticos negativos, basándose en el hecho de que el sitio del proyecto ya ha sido altera con anterioridad y la finalidad del proyecto es contribuir con el desarrollo de Seybaplaya.

De la evaluación de los impactos ambientales, es decir, la interacción de las actividades del proyecto entre las componentes o variables ambientales se concluye que el grado de afectación a producir es mínimo, al no generarse impactos ambientales significativos negativos sobre los distintos componentes ambientales, además de aplicarse las medidas de mitigación necesarias, con el propósito de evitar la degradación del ambiente.

Cómo ya se mencionó, es principalmente el punto de vista socioeconómico que hace que el proyecto sea factible, ya que se generan impactos positivos en este componente por la generación de empleos temporales y fijos.

### 7.1.6 Glosario de términos

**Actividades productivas:** Incluyen toda actividad económica que contemple la modificación, extracción o establecimiento de obra en un ecosistema; incluye la actividad pesquera, acuícola, agropecuaria, extractiva, industrial y de servicios.

**Ambiente.** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Aprovechamiento sustentable**. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

**Arbusto**. Planta leñosa, por lo general menor de 5 metros de altura, cuyo tallo se ramifica desde la base.

**Áreas naturales protegidas**. Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

**Bajo impacto.** Cuando la obra o actividad que se pretenda llevar a cabo no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate.

**Banco de material**. Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Biodiversidad.** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**Cambio de uso de suelo**. Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Característica ecológica**. Es la estructura, procesos e interrelaciones de los componentes biológicos, químicos y físicos de los humedales costeros. Estos derivan de las interacciones de procesos individuales, funciones, atributos y valores de los ecosistemas.

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

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

**Comunidad vegetal.** Se refiere a un grupo de poblaciones de plantas que habitan en determinada zona y que muestran patrones específicos en su distribución, abundancia y evolución, por ejemplo: bosque de coníferas, bosque mesófilo, selva alta, manglar, etc.

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

**Contaminación.** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Contaminante.** Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Contingencia ambiental**. Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Control.** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

**Criterios ecológicos**. Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

**Cuenca hidrológica**. El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forma una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

**Cuerpos de agua**. Los lagos, acuíferos, ríos y sus cuencas permanentes e intermitentes, bahías, ensenadas, lagunas costeras, estuario, marismas, embalses, pantanos, ciénegas y otras corrientes.

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

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

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

**Desarrollo Sustentable**. El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las

personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**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.

**Desequilibrio ecológico**. La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Desmonte**. Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Ecosistema**. La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados

**Ecotono.** Zona de transición en el borde de contacto entre dos ecosistemas.

**Elemento natural**. Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

**Emergencia ecológica.** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**Equilibrio ecológico**. La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Especie en peligro de extinción**. Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la IUCN).

**Especie**. La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo rasgos fisonómicos y requerimientos de hábitat semejantes.

**Especies Amenazadas**. Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

**Especies con estatus**. Se refiere a las especies y subespecies catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Especies Sujetas a protección especial Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la IUCN).

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.

Flora silvestre. Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

Función hidrológica. Algunos humedales costeros recargan acuíferos y otros descargan al manto freático que ayuda a mantener las corrientes de las cuencas y las riberas. En ambos casos los humedales costeros contribuyen en el mantenimiento de las fuentes de agua para municipios, agricultura e industria. Contribuyen al mantenimiento y mejoramiento de la calidad del agua removiendo los excesos de nutrientes y otros contaminantes. Los humedales naturales y artificiales se han utilizado para tratar aguas residuales y desbordamientos por tormentas.

Hábitat. El sitio específico en un medio ambiente físico ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Halófita o vegetación halófila. Plantas que representan adaptación fisiológica para tolerar concentraciones variadas de sal en el agua y en el suelo.

Hidrófita. Plantas cuyo ciclo de vida se desarrolla en el medio acuático.

Humedales costeros. Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófita e hidrófita, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad con relación al nivel medio de la marea más baja.

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

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

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

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

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

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

**Manglar.** Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características eco fisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales.

**Material peligroso**. Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Medidas de mitigación**. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

**Muelle.** Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

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

**Ordenamiento ecológico**. El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Población.** El conjunto de individuos de una especie silvestre, que comparten el mismo hábitat; se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

**Preservación.** Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales; es una medida de protección para salvaguardar la representatividad de las especies, comunidades o ecosistemas que se han visto amenazadas por efecto del deterioro ambiental o las actividades humanas.

**Protección.** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Recurso natural.** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Recursos biológicos**. Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

**Regeneración.** El proceso natural mediante el cual se restablece los elementos originales de un ecosistema.

**Región ecológica**. La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

**Relleno.** Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

**Residuo.** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos**. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Residuos sólidos**. Materiales de desecho que provienen de actividades que se desarrollan en asentamientos humanos, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso o residuos sólidos municipales.

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

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

**Terraplén.** Área terrestre destinada al depósito de material de dragado, y cuyo perímetro está conformado por bordos de contención.

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

**Vegetación forestal**. Conjunto de plantas dominadas por especies maderables y no maderables, arbóreas y arbustivas que desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas y otros tipos de vegetación.

**Zona federal marítima terrestre**. Es la franja de tierra firme de 20 m de ancho, medida a partir del nivel de pleamar máxima registrada, y que es establecida bajo lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley de Bienes Nacionales.

### 7.1.7 Cartografía consultada

La mayoría de información cartográfica empleada se manejó en formatos digitales, con derechos de reimpresión, por lo cual no es posible incluirlos en formato impreso.

Las cartas empleadas como apoyo a los trabajos y para referencia, corresponde a la identificada y referenciada en la bibliografía como:

INEGI, 2001. Carta Topográfica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983a. Carta Geológica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983b. Carta Edafológica, Escala 1:50,000.
INEGI, 1983c. Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Escala 1:50,000.
SPP, 1981. Síntesis Geográfica de Campeche. Anexo cartográfico. Escala 1: 500,000.: Topográfica, Climas, Fenómenos climatológicos, Geología, Hidrología superficial, Hidrología subterránea, Regionalización fisiográfica, Suelos, Vegetación, Posibilidades de uso agrícola, Posibilidades de uso pecuario, Posibilidades de uso forestal, Agricultura y Frontera agrícola. Secretaría de Programación y Presupuesto (Actualmente INEGI).
INEGI, 1983d. Carta de Climas, Escala 1:250,000.
INEGI, 1983e. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Escala 1:250,000.
INEGI, 1983f. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Escala 1:250,000.

### 7.1.8 Bibliografía

ARRIAGA, C.L., VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ. E., GONZÁLEZ-CANO, R., JIMÁNEZ, R.E., MUÑOZ, L., AGUILAR, S. (Coords.). 1998. Regiones Prioritarias Marinas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
ARIZMANDI, DE C. Ma. y MÁRQUEZ, V.L. 1998. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México.
CONESA FERNÁNDEZ, Vicente, et al. 2011. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta. Edición. Ediciones Muni-Prensa
CNA 2021. Servicio Meteorológico Nacional. Página web.
GARCÍA, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. UNAM, México.
LEOPOLD, L.B., et al., 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Circular 645, US Geological Survey, Washington, DC.
LÓPEZ J. y SEÑOR, T., 1997. Modificación del Método de Criterios Relevantes Integrados para la Evaluación de Impactos Ambientales. Resúmenes de conferencias, IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente. Universidad Simón Bolívar.

## Sitios de páginas Web visitados

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: http://www.conanp.gob.mx
Dirección General de Vida Silvestre: http://www.semarnat.gob.mx/vs/
Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA): https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia
INEGI, Mapa Digital de México V6.0.: http://gaia.inegi.org.mx/
CENAPRED: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/

# 8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA ENLAS FRACCIONESANTERIORES.

## 8.1 Formato de presentación

Se entregan un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P) y 2 copias en formato digital, una con la leyenda "Para Consulta Pública".

## 8.2 Anexos

ANEXO 1.- Documentos APICAM..... 198
ANEXO 2.- Autorizaciones en materia ambiental de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya ..... 199
ANEXO 3.- Expediente PROFEPA..... 200
ANEXO 4.- Planos..... 201
ANEXO 5.- Listado de flora y fauna..... 202

# ANEXO 1.- Documentos APICAM

- Acta constitutiva
- RFC
- Poder Notarial
- INE representante legal

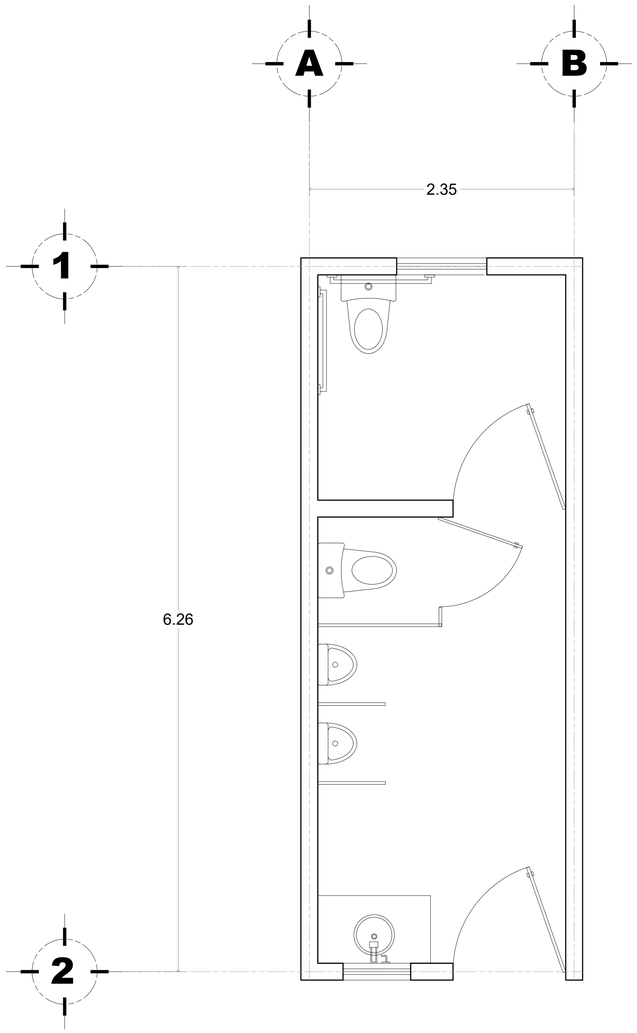
# ANEXO 2.- Autorizaciones en materia ambiental de la plataforma 2 del PAC de Seybaplaya

1) Autorización D.O.O. DGOEIA.00909.
2) Autorización D.O.O. DGOEIA.04689
3) Autorización S.G.P.A./DGIRA.DEI.1922.05
4) Autorización SGPA/DGIRA/DG/03159
5) Autorización SGPA/DGIRA/DG/4429/09
6) Autorización vigente SRA/DGIRA/DG-02221-24

# ANEXO 3.- Expediente PROFEPA

# ANEXO 4.- Planos

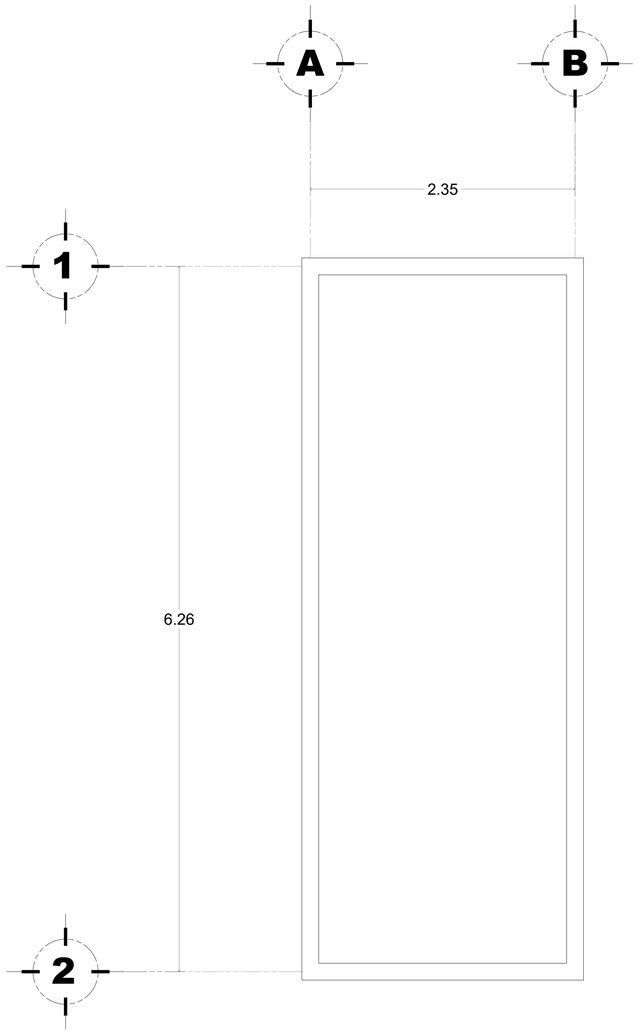
# ANEXO 5.- Listado de flora y fauna




PLANTA BAJA

ESCALA: 1:25

ACOTACIÓN: MTS




PLANTA DE TECHO

ESCALA: 1:25

ACOTACIÓN: MTS

CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




ESCALA GRÁFICA

0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 2.5 M.

ESCALA 1:150

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

ING. URU MARTÍNEZ ORTÍZ DE MONTELLANO

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO :

BAÑOS

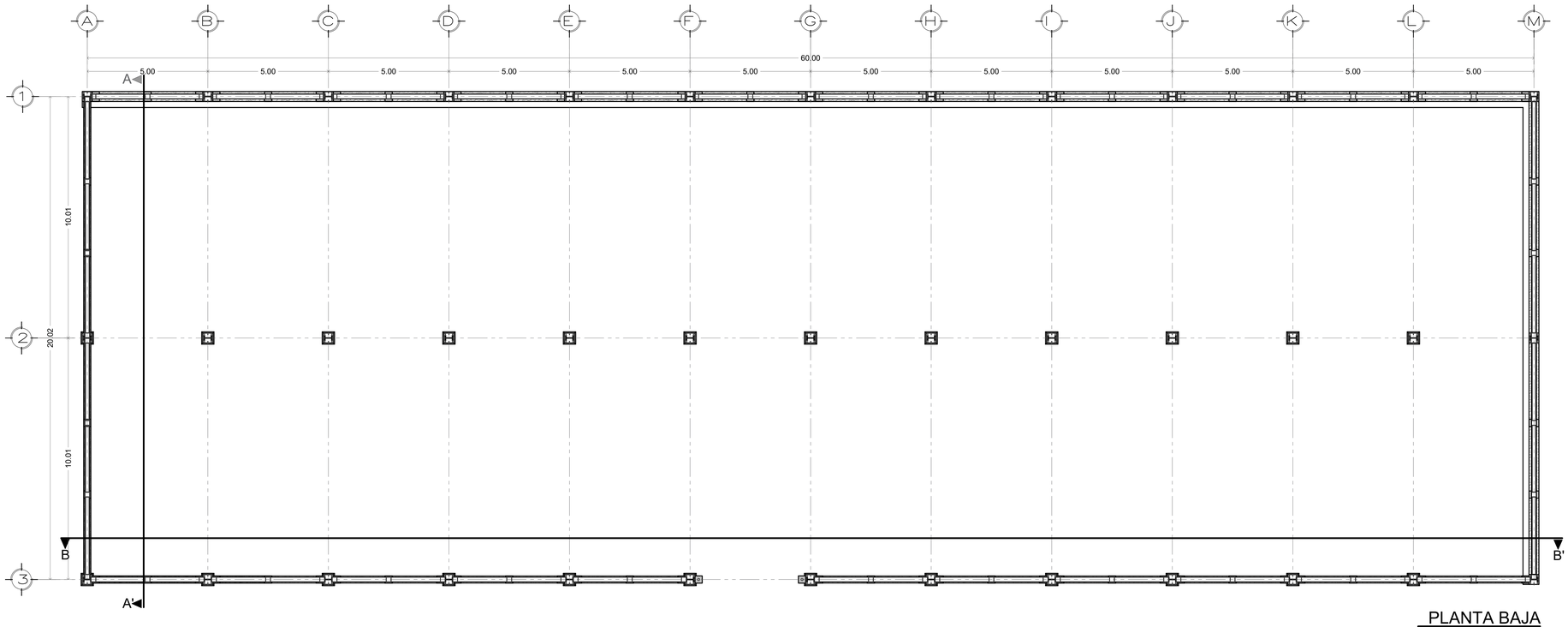
UBICACIÓN:

P.A.C DE SEYBAPLAYA, PLATAFORMA 2, SEYBAPLAYA, CAMPECHE.

PLANO:

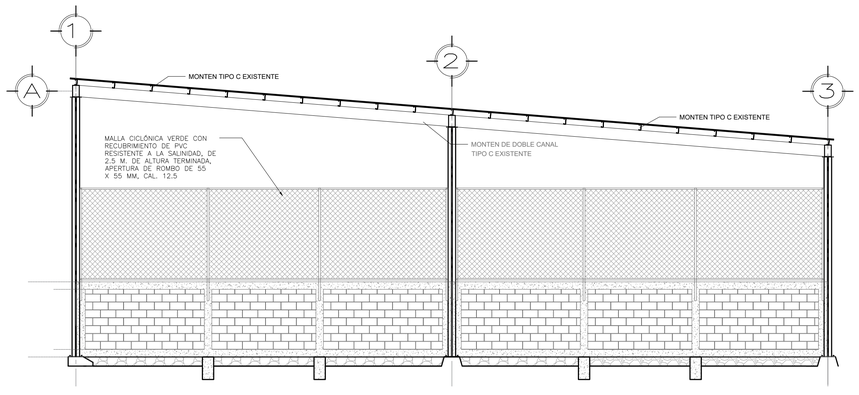
PLANTA ARQUITECTÓNICA

| ESCALA: | FECHA : | PLANO No. |
|---|---|---|
| 1:25 | NOVIEMBRE / 2025 | A-01 |



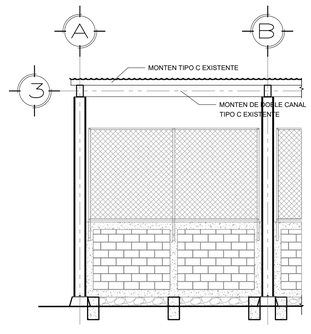

## PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100
ACOTACIÓN: MTS



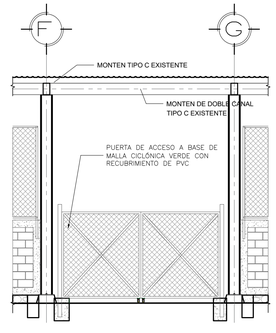

## CORTE ARQUITECTÓNICO A-A'

ESCALA: 1:75
ACOTACIÓN: MTS




## CORTE ARQUITECTÓNICO B-B'

ESCALA: 1:75
ACOTACIÓN: MTS




## CORTE ARQUITECTÓNICO B-B'

ESCALA: 1:75
ACOTACIÓN: MTS

### CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




### CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




### CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

ING. URU MARTÍNEZ ORTÍZ DE MONTELLANO

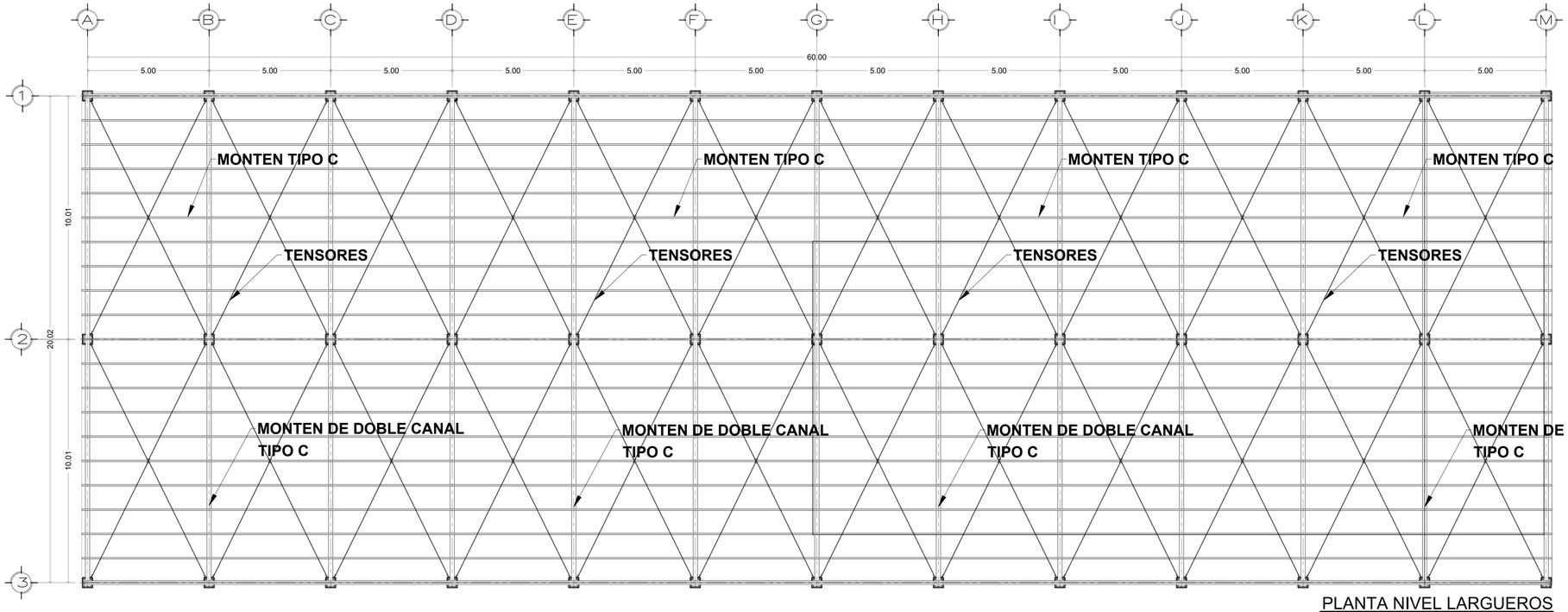
ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : BODEGA

UBICACIÓN: PLATAFORMA 2,P.A.C. DEL SEYBAPLAYA, CHAMPOTÓN, CAMPECHE.

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA

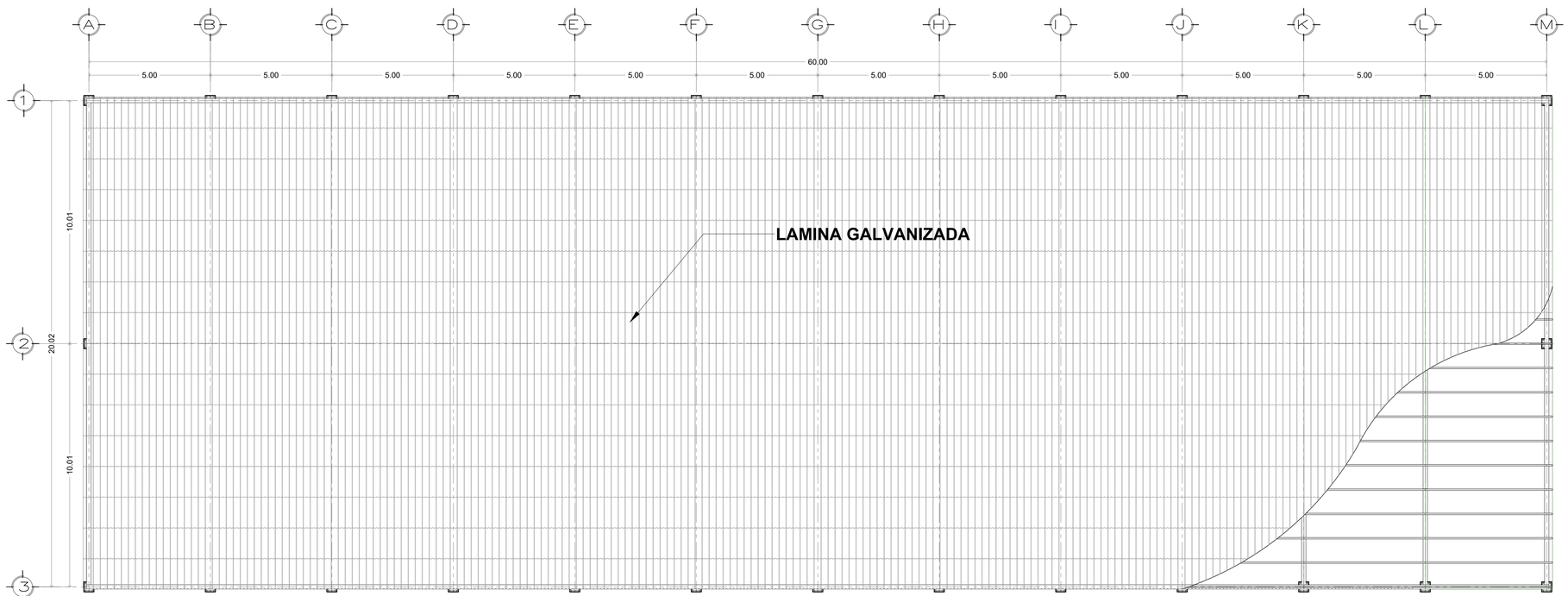
ESCALA: INDICADA | FECHA : NOVIEMBRE / 2025 | PLANO No. A-01




PLANTA NIVEL LARGUEROS

ESCALA: 1:100

ACOTACIÓN: MTS




PLANTA CUBIERTA

ESCALA: 1:100

ACOTACIÓN: MTS

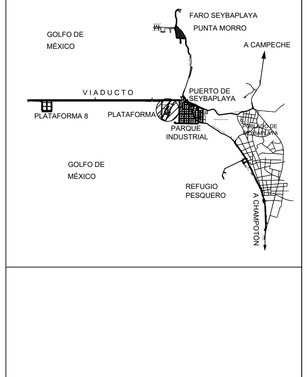
CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

ING. URU MARTÍNEZ ORTÍZ DE MONTELLANO

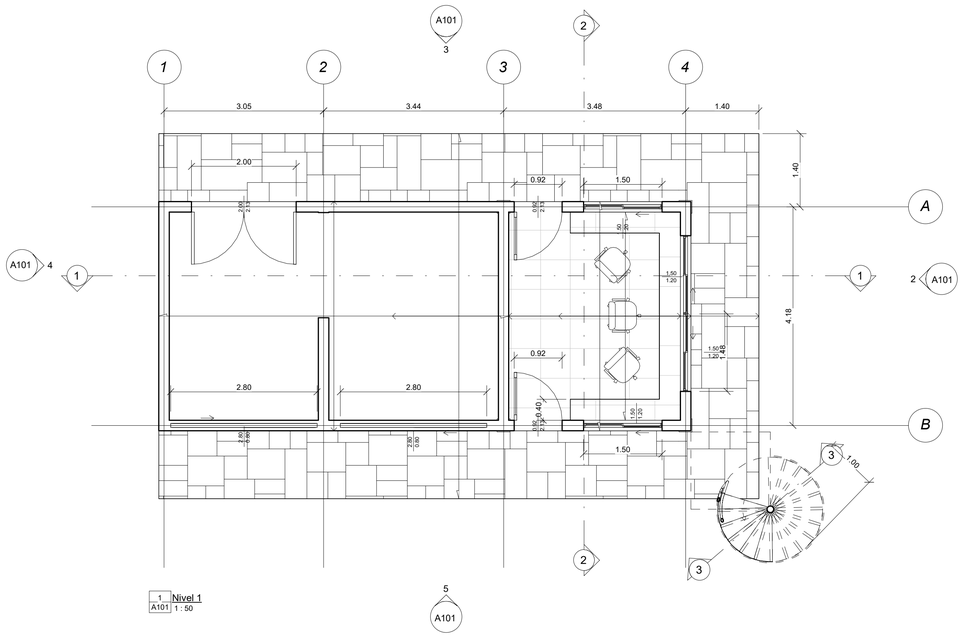
ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : BODEGA

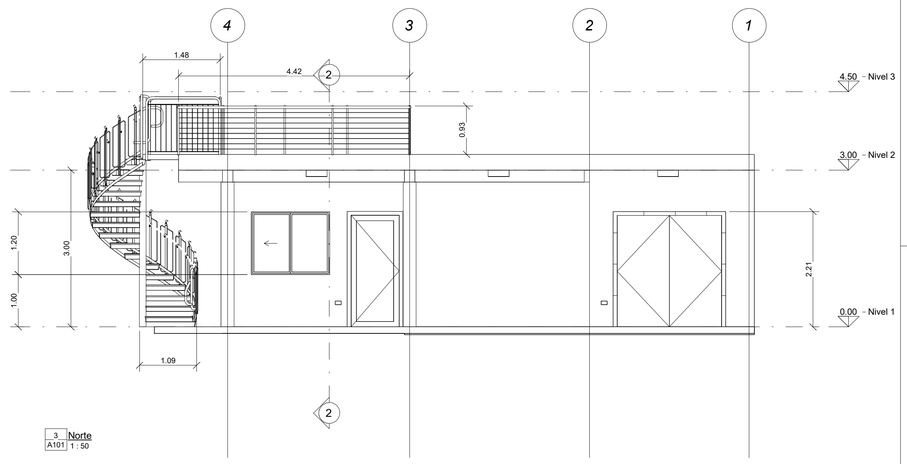
UBICACIÓN: PLATAFORMA 2,P.A.C. DEL SEYBAPLAYA, CHAMPOTÓN, CAMPECHE.

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA

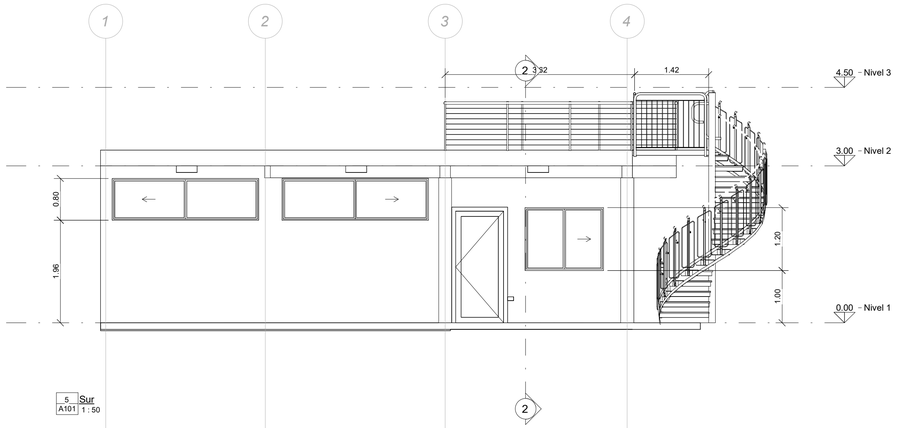
| ESCALA: | FECHA : | PLANO No. |
|---|---|---|
| INDICADA | NOVIEMBRE / 2025 | A-02 |



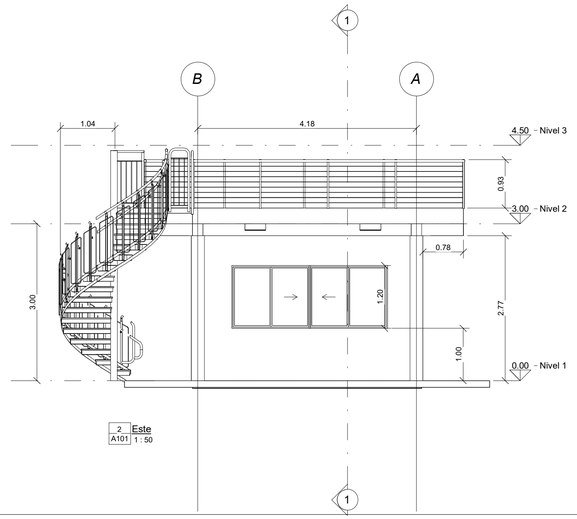

1 Nivel 1
A101 1 : 50



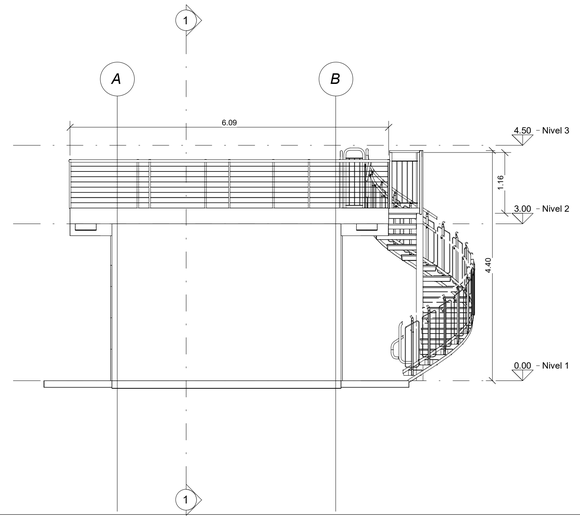

3 Norte
A101 1 : 50




5 Sur
A101 1 : 50




2 Este
A101 1 : 50




4 Oeste
A101 1 : 50

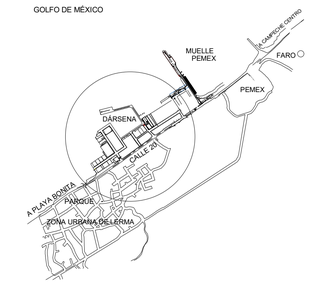
## CUADRO DE LOCALIZACION NACIONAL




## CUADRO DE LOCALIZACION ESTATAL




## CUADRO DE LOCALIZACION MUNICIPAL




## NOTAS:

1.- ACOTACIONES EN METROS EXCEPTO LO INDICADO.

2.- NIVELES EN METROS.

3.- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.

4.- VERIFICAR COTAS, ELEVACIONES Y HUECOS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.

5.- ESTOS PLANOS SOLO MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA

PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING. URU MARTINEZ ORTIZ DE MONTELLANO

ELABORÓ

[redacted]

REVISÓ JEFE DE DEPTO. DE OBRAS

[redacted]

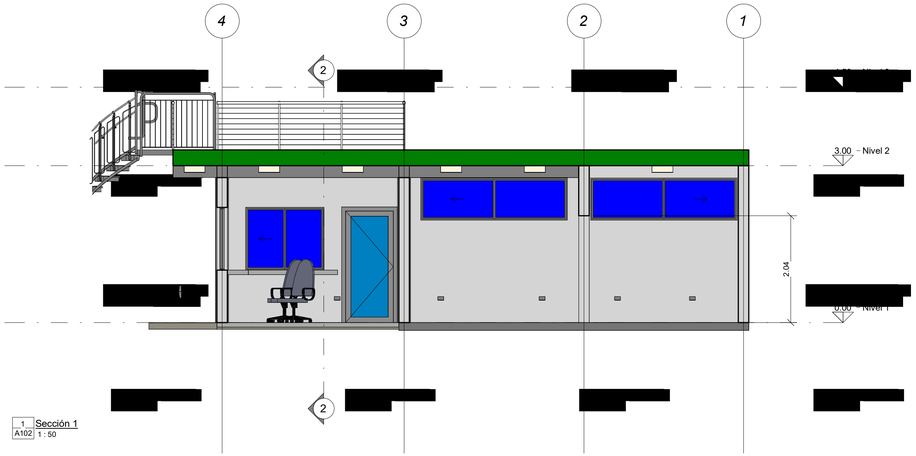
ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : CASETA DE VIGILANCIA PLATAFORMA 2

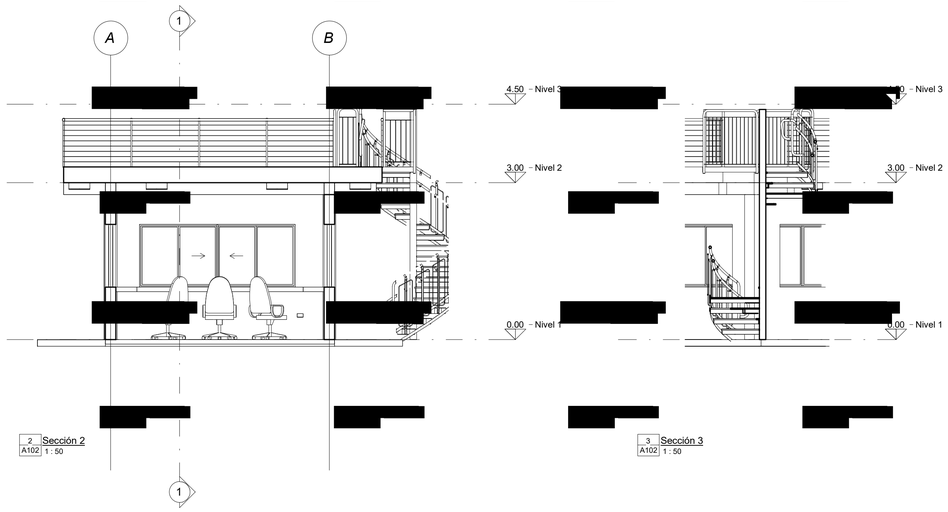
UBICACIÓN: Seybaplaya, Campeche

PLANO: Plano arquitectónico y cortes

| ESCALA: | ACOTACIÓN: | FECHA: | PLANO: |
|---|---|---|---|
| 1 : 50 | METROS | 21/11/2025 | A101 |




1 Sección 1
A102 1 : 50



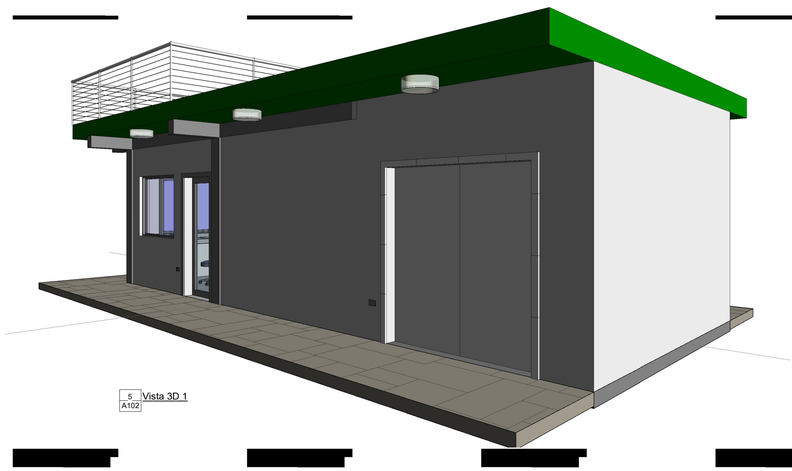

2 Sección 2
A102 1 : 50




3 Sección 3
A102 1 : 50



4 Vista 3D 2
A102

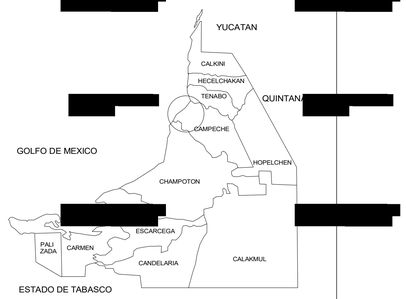


5 Vista 3D 1
A102

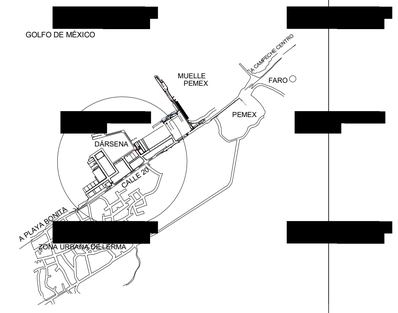
## CUADRO DE LOCALIZACION NACIONAL




## CUADRO DE LOCALIZACION ESTATAL




## CUADRO DE LOCALIZACION MUNICIPAL




## NOTAS

1.- ACOTACIONES EN METROS EXCEPTO LO INDICADO.

2.- NIVELES EN METROS.

3.- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.

4.- VERIFICAR COTAS, ELEVACIONES Y HUECOS EN PLANOS [redacted].

5.- ESTOS PLANOS SOLO MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA

PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AG[redacted]

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING. URU MAR[redacted]

ELABORÓ

[redacted]

REVISÓ JEFE DE DEPTO. DE OBRAS

[redacted]

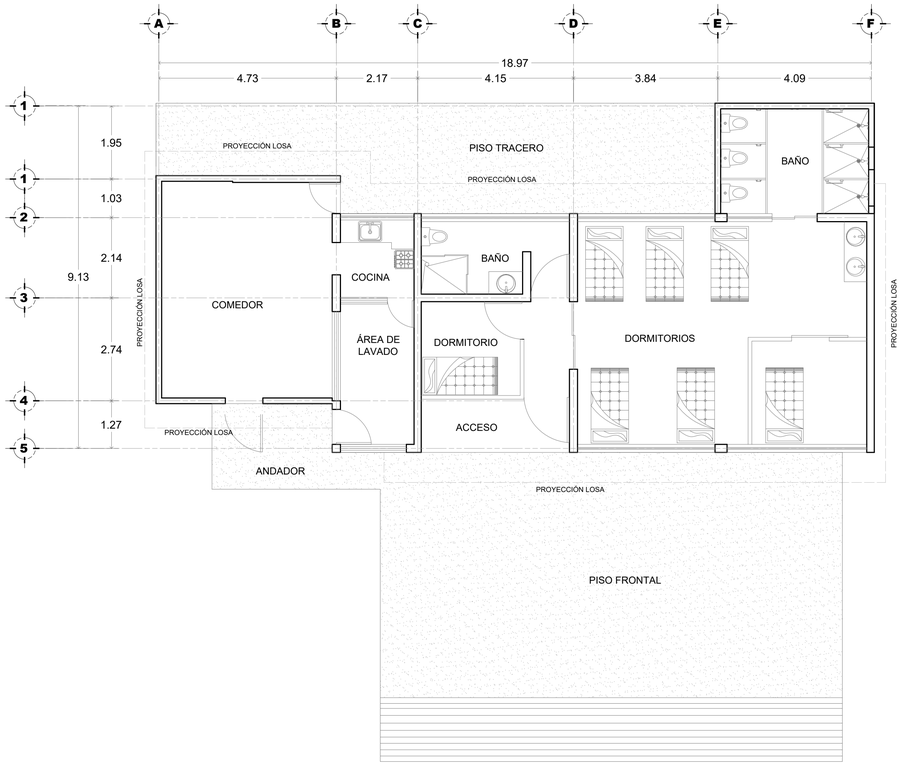
ADM[redacted]ACION PORTUARIA INTEGRA DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : CASETA DE VIGILANCIA PLATAFORMA 2

UBICACIÓN: [redacted] Seybaplaya, Campeche

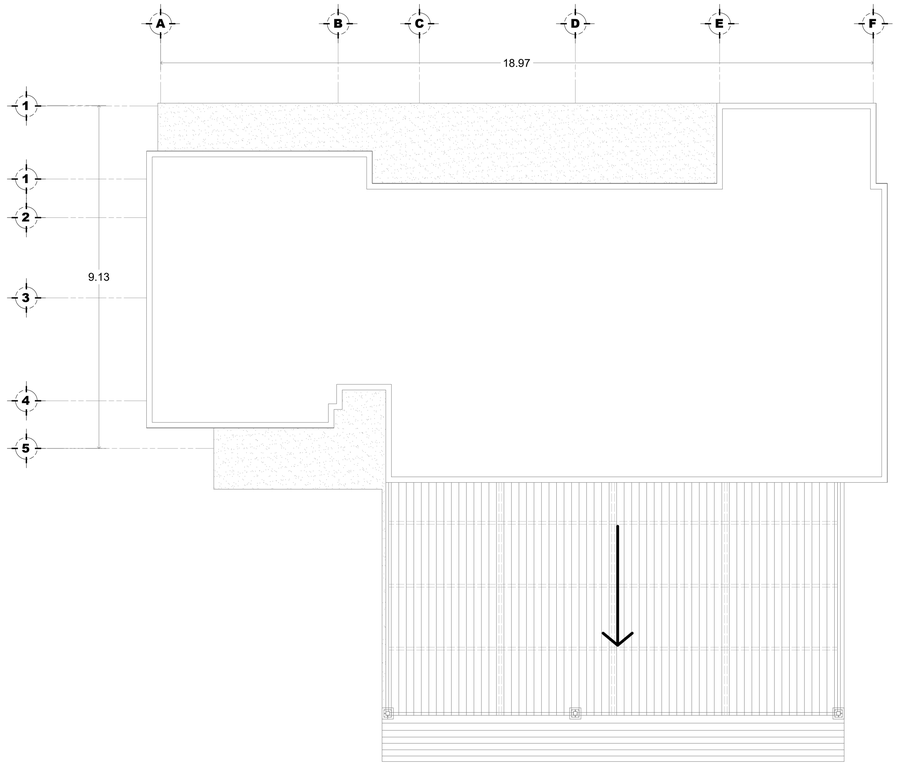
PLANO: Cortes y perspectivas

| ESCALA: | ACOTACIÓN: | FECHA: | PLANO: |
|---|---|---|---|
| 1 : 50 | [redacted] | 11/11/2025 | A102 |




## PLANTA BAJA

ESCALA: 1:75
ACOTACIÓN: MTS




## PLANTA DE TECHO

ESCALA: 1:75
ACOTACIÓN: MTS

### CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




### CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




### CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




ESCALA GRÁFICA

0 0.75 1.5 2.25 3.0 3.75 7.5 M.

ESCALA 1:75

PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

ING. URU MARTÍNEZ ORTÍZ DE MONTELLANO

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO :
DESTACAMENTO DE LA MARINA

UBICACIÓN:
P.A.C DE SEYBAPLAYA, PLATAFORMA 2, SEYBAPLAYA, CAMPECHE.

PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

| ESCALA: | FECHA : | PLANO No. |
|---|---|---|
| 1:75 | NOVIEMBRE / 2025 | A-01 |




## CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

| LADO EST | LADO PV | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS Y | COORDENADAS X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |
| 1 | 2 | S 81°28'38" E | 75.98 | 2 | 2,174,856.871 | 740,400.520 |
| 2 | 3 | S 25°08'34" W | 258.39 | 3 | 2,174,610.863 | 740,285.057 |
| 3 | 4 | S 25°08'34" W | 47.54 | 4 | 2,174,567.830 | 740,264.860 |
| 4 | 5 | S 64°50'37" E | 19.10 | 5 | 2,174,559.710 | 740,282.150 |
| 5 | 6 | S 24°49'39" W | 36.90 | 6 | 2,174,526.217 | 740,266.654 |
| 6 | 7 | N 64°49'44" W | 50.23 | 7 | 2,174,547.579 | 740,221.197 |
| 7 | 8 | S 27°16'58" W | 25.32 | 8 | 2,174,525.074 | 740,209.590 |
| 8 | 9 | N 59°37'30" W | 69.07 | 9 | 2,174,560.000 | 740,150.000 |
| 9 | 10 | N 25°57'58" E | 75.44 | 10 | 2,174,627.828 | 740,183.033 |
| 10 | 11 | N 25°57'58" E | 238.77 | 11 | 2,174,842.497 | 740,287.577 |
| 11 | 12 | N 47°16'39" E | 9.90 | 12 | 2,174,849.211 | 740,294.846 |
| 12 | 13 | N 70°46'19" E | 9.85 | 13 | 2,174,852.456 | 740,304.150 |
| 13 | 14 | N 84°14'51" E | 15.70 | 14 | 2,174,854.030 | 740,319.774 |
| 14 | 1 | N 02°08'08" W | 2.00 | 1 | 2,174,856.030 | 740,319.700 |

SUPERFICIE = 34,762.12 m2

## SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE POLIGONAL
- VÉRTICES PERIMETRALES
- VERTICES GPS

ESCALA GRÁFICA

0 17.5 35 52.5 70 87.5 175 m

ESCALA : 1 : 1750

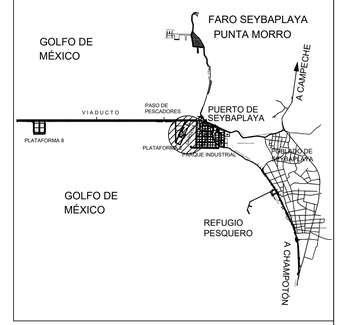
## CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




## CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




## CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




Notas:

DÁTUM DE REFERENCIA : WGS 84

PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA : U.T.M. ( UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR )

EL LEVANTAMIENTO ESTA REFERENCIADO A LOS VERTICES GPS WGS 84.

VÉRTICES DE CONTROL :

| PUNTO | COORDENADA U.T.M. | | COORDENADA GEOGRÁFICAS | |
|---|---|---|---|---|
| PLACA | Y | X | LATITUD | LONGITUD |
| V041083 | 2174838.844 | 740617.366 | N 19° 39' 15.17609" | W 90° 42' 18.74183" |
| V041084 | 2174557.962 | 740280.251 | N 19° 39' 06.19301 | W 90° 42' 30.43902" |

PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA

ING. URU MARTÍNEZ ORTIZ DE MONTELLANO

ELABORÓ

[redacted]

REVISÓ
JEFE DE DEPTO. DE BATIMETRÍA

[redacted]

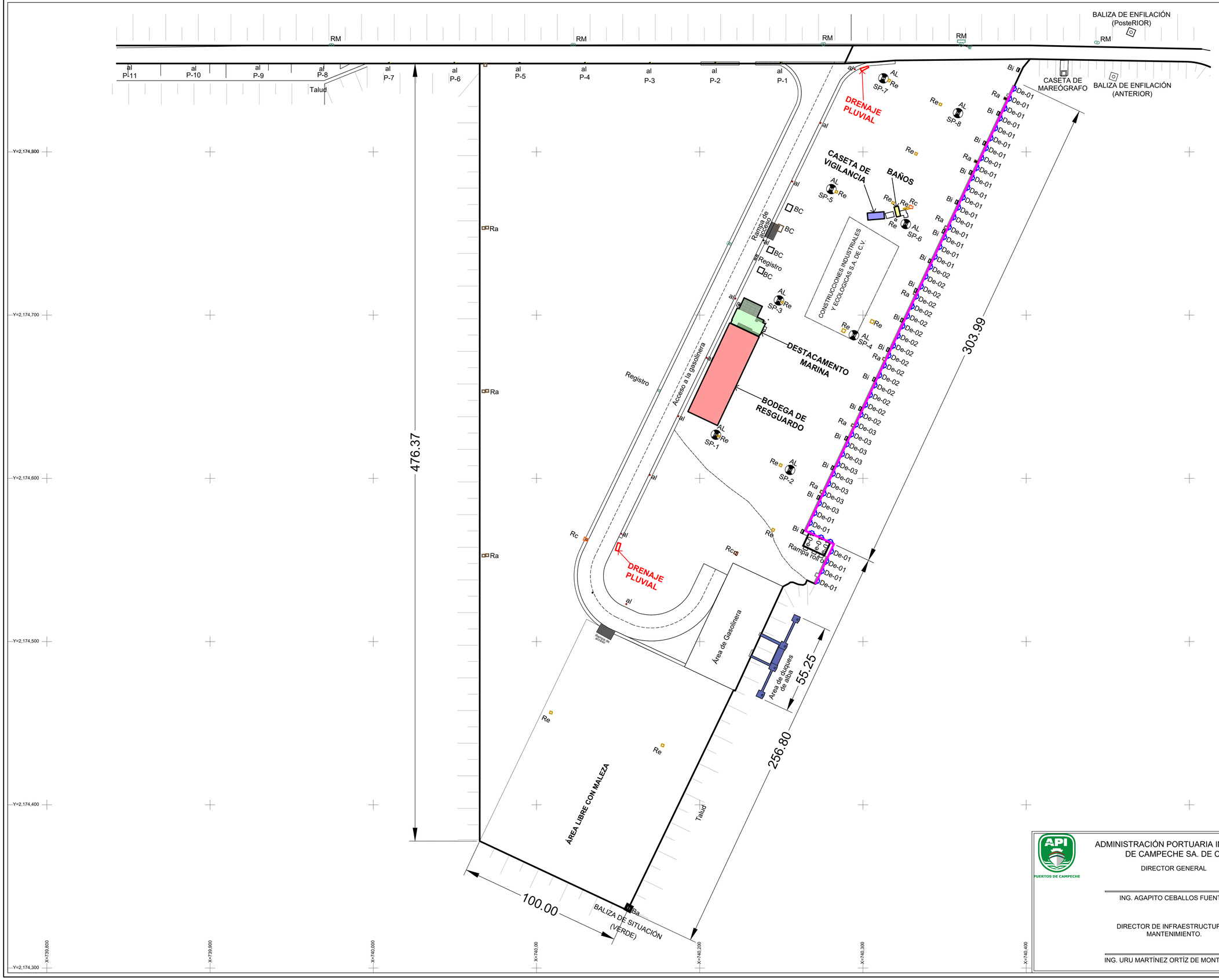
# ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : REGULARIZACIÓN DE LA ZONA NORESTE DE LA PLATAFORMA 2

UBICACIÓN: P.A.C. DE SEYBAPLAYA, SEYBAPLAYA, CAMPECHE PLATAFORMA 2

PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA

| ESCALA: | ACOTACIÓN: | FECHA: |
|---|---|---|
| 1:1750 | METROS | NOV. / 2025 |



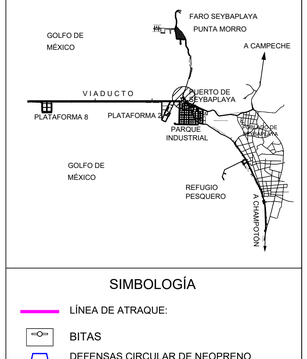

## CUADRO DE LOCALIZACIÓN NACIONAL




## CUADRO DE LOCALIZACIÓN ESTATAL




## CUADRO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL




## SIMBOLOGÍA

- LÍNEA DE ATRAQUE:
- BITAS
- De-01 — DEFENSAS CIRCULAR DE NEOPRENO NISA (HI-C 50 T)
- De-02 — DEFENSAS TIPO ARCO DE 400 MM X 2,500 MM (110 KN-M)
- De-03 — DEFENSAS TIPO ARCO DE 400 MM X 3,000 MM (110 KN-M)
- ALUMBRADO CON SUPERPOSTES CON 6 LÁMPARAS DE 400 WATTS (AL)
- ALUMBRADO DE 250 WATTS CON POSTES DE 9.00 MTS. (AL)
- REGISTRO ELECTRICO (Re)
- REGISTRO DE AGUA (Ra)
- REGISTROS ELÉCTRICOS MEDIANA TENSIÓN (RM)
- REGISTRO DE CONTROL (RC)
- DRENAJE PLUVIAL
- BODEGA DE RESGUARDO
- DESTACAMENTO MARINA
- CASETA DE VIGILANCIA
- AREA DE BAÑOS

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 30 40 50 100 M.

ESCALA 1:1,000

PUERTOS DE CAMPECHE

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE SA. DE CV.

DIRECTOR GENERAL

ING. AGAPITO CEBALLOS FUENTES

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

ING. URU MARTÍNEZ ORTÍZ DE MONTELLANO

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE CAMPECHE S. A. DE C. V.

PROYECTO : PLATAFORMA 2

UBICACIÓN: P.A.C DE SEYBAPLAYA, SEYBAPLAYA, CAMPECHE.

PLANO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:1,000 | FECHA : NOVIEMBRE / 2025 | PLANO No. G-01

# ALBUM FOTOGRÁFICO ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y COTEJADO SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010

2026



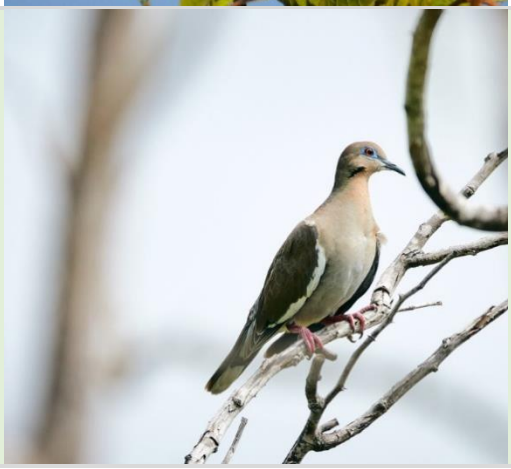
PROYECTO:

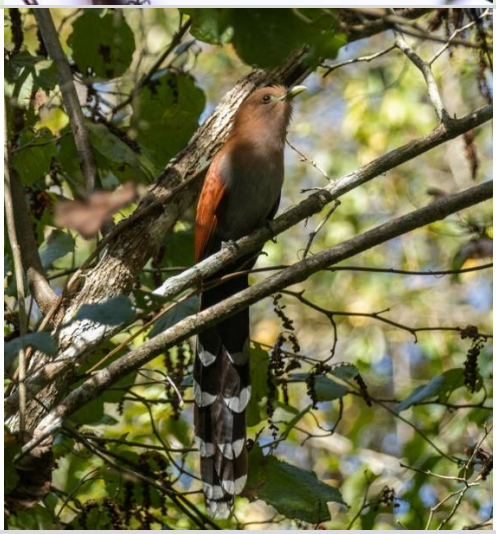
**“ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZONA NORESTE DE LA PLATAFORMA 2 DEL P.A.C. DE SEYBAPLAYA”**

PUERTOS DE CAMPECHE

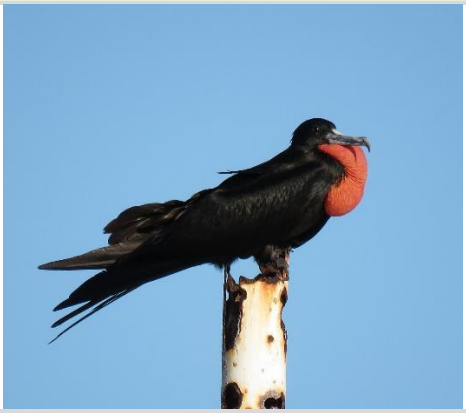
Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V

| ÁLBUM DE LAS ESPECIES ENLISTADAS EN EL ANEXO 1 | |
|---|---|
| **Descripción** | **Imagen** |
| Familia: *Cheloniidae*<br>Especie: *Chelonia mydas*<br>Nombre común: Tortuga verde |  |
| Familia: *Pelecanidae*<br>Especie: *Pelecanus occidentalis*<br>Nombre común: Pelícano café |  |
| Familia: *Icteridae*<br>Especie: *Icterus cucullatus*<br>Nombre común: Calandria dorso negro menos |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Parulidae*<br>Especie: *Geothlypis poliocephala*<br>Nombre común: Mascarita pico grueso |  |
| Familia: *Icteridae*<br>Especie: *Icterus auratus*<br>Nombre común: Calandria dorso naranja |  |
| Familia: *Columbidae*<br>Especie*: Zenaida asiatica*<br>Nombre común: Paloma alas blancas |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Cardinalidae*<br>Especie: *Passerina caerulea*<br>Nombre común: Picogordo azul |  |
| Familia: *Pandionidae*<br>Especie: *Pandion haliaetus*<br>Nombre común: Aguila pescadora |  |
| Familia: *Cuculidae*<br>Especie: *Piaya cayana*<br>Nombre común: Cuclillo canelo |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Ardeidae*<br>Especie: *Egretta caerulea*<br>Nombre común: Garza azul |  |
| Familia: *Cathartidae*<br>Especie: *Cathartes aura*<br>Nombre común: Zopilote aura |  |
| Familia: *Charadriidae*<br>Especie: *Charadrius semipalmatus*<br>Nombre común: Chorlo semipalmeado |  |
| Familia: *Charadriidae*<br>Especie: *Pluvialis squatarola*<br>Nombre común: Chorlo gris |  |

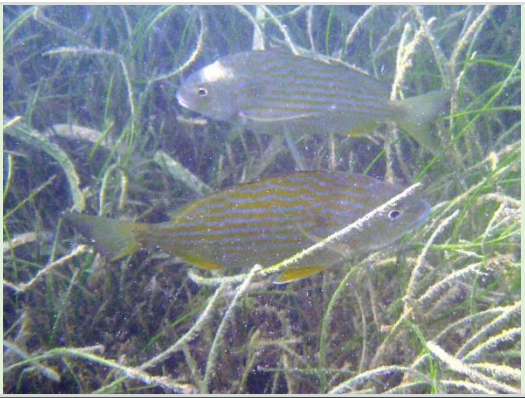
| | |
|---|---|
| Familia: *Threskiornithidae*<br>Especie: *Platalea ajaja*<br>Nombre común: Espátula rosada |  |
| Familia*: Recurvirostridae*<br>Especie: *Himantopus mexicanus*<br>Nombre común: Monjita americana |  |
| Familia: *Columbidae*<br>Especie: *Streptopelia decaocto*<br>Nombre común: Paloma turca de collar |  |
| Familia: *Fregatidae*<br>Especie: *Fregata magnificens*<br>Nombre común: Fragata tijereta |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Ardeidae*<br>Especie: *Egretta rufescens*<br>Nombre común: Garza rojiza |  |
| Familia: *Scolopacidae*<br>Especie: *Calidris minutilla*<br>Nombre común: Playero diminuto |  |
| Familia: *Charadriidae*<br>Especie*: Charadrius vociferus*<br>Nombre común: Chorlo tildío |  |
| Familia: *Caulerpaceae*<br>Especie: *Caulerpa sp.*<br>Nombre común: No tiene |  |

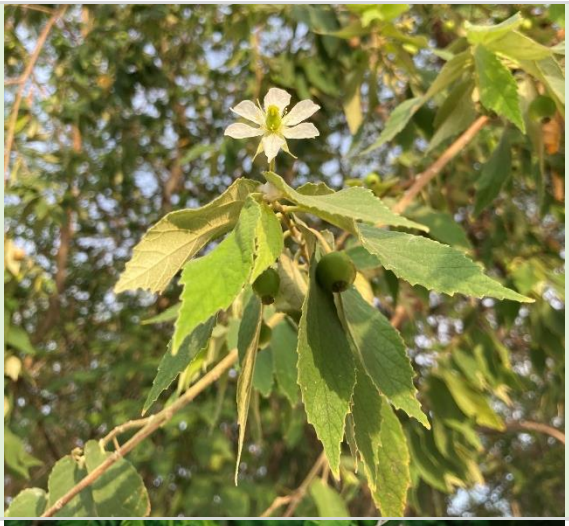
| | |
|---|---|
| Familia: *Caulerpaceae*<br>Especie: *Caulerpa cupressoides*<br>Nombre común: Lechuga de mar |  |
| Familia: *Caulerpaceae*<br>Especie: *Caulerpa racemosa*<br>Nombre común: Alga uva de mar |  |
| Familia: *Caulerpaceae*<br>Especie: *Caulerpa prolifera*<br>Nombre común: Oreja de liebre |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Ulvaceae*<br>Especie: *Ulva intestinalis*<br>Nombre común: Lechuga de mar |  |
| Familia: *Hydrocharitaceae*<br>Especie: *Thalassia testudinum*<br>Nombre común: Pasto marino |  |
| Familia: *Cymodoceaceae*<br>Especie: *Halodule sp.*<br>Nombre común: Pasto de los bajos |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Cymodoceaceae*<br>Especie: *Syringodium sp.*<br>Nombre común: Pasto de manatí |  |
| Familia: *Portunidae*<br>Especie: *Callinectes sp.*<br>Nombre común: Jaiba caribeña |  |
| Familia: *Fasciolariidae*<br>Especie: *Fasciolaria tulipa*<br>Nombre común: Caracol campechana |  |
| Familia: *Lutjanidae*<br>Especie: *Lutjanus griseus*<br>Nombre común: Pargo mulato |  |

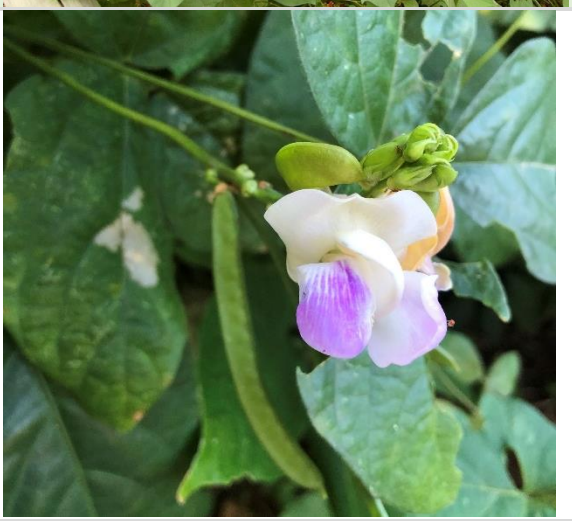
| | |
|---|---|
| Familia: *Sparidae*<br>Especie: *Archosargus rhomboidalis*<br>Nombre común: Sargo amarillo |  |
| Familia: *Haemulidae*<br>Especie: *Haemulon aurolineatum*<br>Nombre común: Ronco jeníguaro |  |
| Familia: *Sparidae*<br>Especie: *Archosargus probatocephalus*<br>Nombre común: Sargo chopa |  |
| Familia: T*etraodontidae*<br>Especie: *Sphoeroides testudineus*<br>Nombre común: Botete sapo |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Clionaidae*<br>Especie: *Cliona sp*.<br>Nombre común: Esponja perforadora | |
| Familia: *Diodontidae*<br>Especie: *D hystrix*<br>Nombre común: Pez erizo moteado |  |
| Familia: *Pomancanthidae*<br>Especie: *Pomacanthus arcuatus*<br>Nombre común: Pez ángel gris |  |
| Familia: *Clionaidae*<br>Especie: *Spheciospongia papillosa*<br>Nombre común: No tiene |  |
| Familia: *Clionaidae*<br>Especie: *Pione lampa*<br>Nombre común: No tiene |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Polygonaceae*<br>Especie: *Coccoloba uvifera*<br>Nombre común: Uva de mar |  |
| Familia: *Muntingiaceae*<br>Especie: *Muntingia calabura*<br>Nombre común: Capulín |  |
| Familia: *Convolvulaceae*<br>Especie: *Ipomea trifida*<br>Nombre común: Trompetilla rosa |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Rhamnaceae*<br>Especie: *Gouania lupuloides*<br>Nombre común: Bejuco leñatero |  |
| Familia: *Convolvulaceae*<br>Especie: *Distimake aegyptius*<br>Nombre común: Trompillo |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Convolvulaceae*<br>Especie: *Ipomea nil*<br>Nombre común: Amol |  |
| Familia: *Apocynaceae*<br>Especie: *Plumeria obtusa*<br>Nombre común: Frangipan blanco |  |
| Familia: *Curcubitaceae*<br>Especie: *Melothria pendula*<br>Nombre común: Sandía de ratón |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Apocynaceae*<br>Especie: *Echites umbellatus*<br>Nombre común: Papa del diablo |  |
| Familia: *Convolvulaceae*<br>Especie: *Ipomea hederifolia*<br>Nombre común: Frijolillo |  |
| Familia: *Fabaceae*<br>Especie: *Leptospron adenanthum*<br>Nombre común: Poroto de campo |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Malvaceae*<br>Especie: *Ceiba pentandra*<br>Nombre común: Ceiba |  |
| Familia: *Malvaceae*<br>Especie: *Gossypium hirsutum*<br>Nombre común: Algodón mexicano |  |
| Familia: *Aizoaceae*<br>Especie: *Sesuvium portulacastrum*<br>Nombre común: Verdolaga de playa |  |

| | |
|---|---|
| Familia: *Convolvulaceae*<br>Especie: *Ipomea pes-caprae*<br>Nombre común: Bejuco de mar |  |
| Familia: *Nyctaginaceae*<br>Especie: *Okenia hypogaea*<br>Nombre común: Hierba mora |  |
| Familia: *Vespidae*<br>Especie: *Brachygastra mellifica*<br>Nombre común: Avispa mexicana de miel |  |
| Familia: *Araneidae*<br>Especie: *Micrathena gracilis*<br>Nombre común: Araña de panza espinosa |  |