



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**.
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** MTRO. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69, en la sesión celebrada el **19 de abril del 2024**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

MODALIDAD A: NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

SECTOR HIDRÁULICO

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN

UBICACIÓN: Zona Federal Marítimo Terrestre,
Localidad Quinta de las Rosas,
San Felipe, Baja California.

PROMOVENTE: Protección de datos personales
LFTAIPG

APODERADO LEGAL: Protección de datos personales
LFTAIPG

**RESPONSABLE
TÉCNICO:** Protección de datos personales
LFTAIPG

JUNIO 2022

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
I.1 DEL PROYECTO	1
I.2 DEL PROMOVENTE	3
I.3 DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	5
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	11
II.3 PROGRAMA DE TRABAJO	21
III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES	22
III.1 BASES JURÍDICAS	22
III.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES	34
III.3 CONTEXTO DE PLANEACIÓN	35
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	47
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO O SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	47
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	48
IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	63
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	70
V.3 IMPACTOS IDENTIFICADOS	71
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	75
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL	75
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	83
VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO, CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN	83
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	84
VII.3 CONCLUSIONES	86
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	87
VIII.1 REFERENCIAS	87
VIII.2 ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos normativos aplicables y su vinculación al proyecto.	29
Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental vinculadas al proyecto.....	34
Tabla 3. Alineación de los Instrumentos de Planeación del Desarrollo con la Agenda 2030.	41
Tabla 4. Actividades compatibles, prohibidas e incompatibles en la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe.	43
Tabla 5. Actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe, y su vinculación con el proyecto.	44
Tabla 6. Regiones prioritarias para la conservación y otras áreas de interés ecológico	46
Tabla 7. Datos generales de la Estación Meteorológica 02-032. Fuente: CONAGUA.	49
Tabla 8. Registros de temperaturas medias mensuales de la Estación Meteorológica 02-032. Fuente: CONAGUA.	49
Tabla 9. Datos de los acuíferos en el área de estudio. Fuente: CONAGUA (2020).	53
Tabla 10. Tipos de suelo presentes en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.	54
Tabla 11. Distribución de población por grupos de edad en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2020).	59
Tabla 12. Selección de atributos ambientales e indicadores de impacto propuestos.	70
Tabla 13. Valoraciones de referencia para construir la Matriz de identificación de impactos.	71
Tabla 14. Matriz de cribado de los impactos ambientales potenciales.	72
Tabla 15. Descripción de impactos ambientales potenciales.	73
Tabla 16. Resultados de la valoración de impactos.	74
Tabla 17. Impactos ambientales identificados y sus respectivas medidas de mitigación.	75
Tabla 18. Fichas descriptivas de las medidas de mitigación propuestas.	77
Tabla 19. Propuesta de medidas de mitigación complementarias.	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2020.	7
Figura 2. Cuadro de construcción del Lote 5 Fracción Sur identificado con clave catastral 14-ZT-005-000. Fuente: Deslinde catastral (Anexo III).	7
Figura 3. Microlocalización del Proyecto. Fuente: Elaboración propia con base en Deslinde catastral (Anexo III).	8
Figura 4. Cuadro de construcción afectación por Zofemat del Lote 5 Fracción Sur identificado con clave catastral 14-ZT-005-000. Fuente: Deslinde catastral (Anexo III).	8
Figura 5. Plano Arquitectónico del Proyecto. Fuente: Plano del proyecto (Anexo IV).	9
Figura 6. Acercamiento a la zona del Proyecto. Fuente: Elaboración propia con base en Deslinde catastral (Anexo III) y Plano del proyecto (Anexo IV).	10
Figura 7. Localización del ANP "Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado".....	42
Figura 8. Localización del área de estudio o Sistema Ambiental (SA).	48
Figura 9. Acantilado costero, vista hacia el Sur. Fuente: Visita al sitio.	50
Figura 10. Ubicación del proyecto, vista al Norte. Fuente: Visita al sitio.	51
Figura 11. Ubicación del proyecto, vista al Sur. Fuente: Visita al sitio.	51
Figura 12. Escarpe del acantilado, vista al Oeste. Fuente: Visita al sitio.	52
Figura 13. Escarpe del acantilado, vista al Oeste. Fuente: Visita al sitio.	52
Figura 14. Escarpe del acantilado, vista al Oeste. Fuente: Visita al sitio.	52
Figura 15. Ubicación del proyecto, vista al Noroeste. Fuente: Visita al sitio.	52
Figura 16. Ubicación del proyecto, vista al Sur. Fuente: Visita al sitio.	52
Figura 17. Ubicación del proyecto, vista al Sureste. Fuente: Visita al sitio.	52

Figura 18. Batimetría de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, enfocado al área de estudio. Fuente: CONANP (2007).	56
Figura 19. Ubicación de unidades económicas en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DENU (INEGI, 2019).....	60
Figura 20. Ubicación del área de estudio y el proyecto respecto a la Zonificación del Centro de Población de San Felipe. Fuente: Elaboración propia con base en PDUCP San Felipe (IMIP Mexicali, 2014). 61	

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

I.1 DEL PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto.

“Construcción de Muro de Contención”.

I.1.2 Tipo de proyecto.

El proyecto motivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), consiste en el desarrollo de la obra de construcción de un muro de contención dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), que colinda con el litoral costero del Golfo de California, aledaña a la localidad Quinta de las Rosas, en el municipio de San Felipe, Baja California.

Por lo tanto, el proyecto corresponde a la construcción de una obra de infraestructura de protección costera, contemplado en el Artículo 5º, inciso A, fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que los proyectos de construcción de muros de contención de aguas nacionales, se consideran dentro del sector de obras o actividades Hidráulicas, las cuales requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de impacto ambiental.

En este sentido, cabe mencionar que para la elaboración de la presente MIA se utilizaron como base las recomendaciones establecidas en la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Sector Hidráulico, emitida por la SEMARNAT.

I.1.3 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en la ZOFEMAT del lote 5 fracción sur S/M, identificado con clave catastral 14-ZT-005-000, que tiene una superficie de 256,690.7898 metros cuadrados, certificado mediante deslinde catastral con fecha de 15 de abril del 2016 (Ver anexo III), ubicado en la Zona Turística Norte del Municipio de San Felipe, Baja California, Carretera Federal 5 Mexicali a San Felipe, Km 182, en el Campo Turístico Quinta de las Rosas.

La concesión de la ZOFEMAT en cuestión se encuentra en proceso de trámite bajo la solicitud identificada con número de bitácora 02/KU-0566/08/21, a nombre de la promovente, con fecha del 11 de agosto del 2021; misma que se encuentra condicionada a presentar la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

I.1.3.1 Código postal

21140

I.1.3.2 Entidad Federativa

Baja California, México.

I.1.3.3 Municipio(s) o delegación(es)

Municipio de San Felipe.

I.1.3.4 Localidad (es)

El proyecto se realizará en la localidad Quinta de las Rosas (Clave: 3041) (INEGI, 2020), ubicada a 8.65 km al Norte de la localidad de San Felipe.

Las localidades más cercanas a la localidad Quinta de las Rosas son: Campo Ocotillo (Clave: 1620) y Playa del Sol (Clave: 414). La localidad Quinta de las Rosas se ubica aproximadamente a 200 m al Sur de Campo Ocotillo y a 600 m al Norte de la localidad Playa del Sol.

I.1.3.5 Coordenadas geográficas y/o UTM

El punto de localización general del proyecto corresponde al siguiente:

Latitud Norte: 31° 5'43.93" N

Longitud Oeste: 114°52'17.30" W

Coordenadas UTM Zona 11 N WGS84: X: 703021.14 m E, Y: 3442138.0 m N

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida estimado para el muro de contención es de aproximadamente 20 años, lo cual dependerá del grado de mantenimiento que éste requiera. Cabe señalar que durante su periodo de vida útil, se realizarán revisiones y el constante monitoreo de la calidad de la estructura del muro, con el fin de identificar oportunamente alguna necesidad de mantenimiento imprevisto.

I.2 DEL PROMOVENTE

En el Anexo I se presenta la documentación legal que avala los datos del promovente incluidos en el presente apartado.

I.2.1 Nombre o razón social.

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Protección de datos personales

LFTAIPG

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

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3 DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el Anexo II se presenta la documentación legal que avala los datos del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental, incluidos en el presente apartado.

I.3.1 Nombre o razón social

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3.4 CURP del responsable técnico

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3.5 Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

Protección de datos personales

LFTAIPG

I.3.6 Dirección del responsable del estudio

Protección de datos personales

LFTAIPG

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto motivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), consiste en el desarrollo de la obra de construcción de un muro de contención dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), que colinda con el litoral costero del Golfo de California, aledaña a la localidad Quinta de las Rosas, en el municipio de San Felipe, Baja California.

El proyecto corresponde a la construcción de una obra de infraestructura de protección costera, contemplado en el Artículo 5º, inciso A, fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que los proyectos de construcción de muros de contención de aguas nacionales, se consideran dentro del sector de obras o actividades Hidráulicas, las cuales requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de impacto ambiental.

Mencionado lo anterior, se ve la necesidad de llevar a cabo la construcción de un muro de contención toda vez que a lo largo del tiempo la actividad de oleaje en la zona de playa ha ido erosionando el acantilado, al grado de representar un riesgo inminente de derrumbe, en especial para los habitantes de las casas aledañas a este.

II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio se basó exclusivamente en la necesidad de brindar seguridad a la zona habitacional turística de la localidad Quinta de las Rosas, misma que se ubica en la planicie costera norte de San Felipe, sitio donde se localizan otros campamentos turísticos de la región. Como se mencionó anteriormente, el sitio se caracteriza por presentar riesgo inminente de deslizamiento del acantilado costero debido a los procesos de erosión causados por la actividad constante del oleaje en la zona, lo cual como consecuencia podría provocar derrumbes y afectaciones tanto a la zona intermareal y supramareal, así como a las viviendas que se ubican en la colindancia con la zona federal.

Por lo tanto, entre los motivos que justifican la elección del sitio se encuentran:

- a) Prevenir la erosión de la línea de costa.
- b) Proteger la franja costera contra el oleaje.
- c) Prevenir riesgos hacia los habitantes y turistas de la localidad Quinta de las Rosas por consecuencia de algún evento meteorológico extraordinario.

II.1.3 Justificación y objetivos.

De acuerdo con la descripción y geolocalización presentada en el Capítulo I de la presente MIA, el predio de interés del proyecto se ubica en una zona costera, la cual se encuentra bajo exposición constante a la erosión por la alta actividad del oleaje, por lo que se determina que existe un riesgo inminente de derrumbe del acantilado, lo cual podría afectar por consecuencia a la franja costera, así como a los residentes que habitan en la zona Este del predio de interés. En este sentido, los objetivos que se pretenden alcanzar a través de la presente MIA son:

- a) Construir un muro de contención en la zona de playa aledaña al acantilado costero para evitar daños potenciales de carácter social, económico y ambiental, ante el riesgo inminente de derrumbe, específicamente en la ZOFEMAT con las siguientes coordenadas:

Latitud Norte: 31°5'44.91" N

Longitud Oeste: 114°52'17.70"

Coordenadas UTM Zona 11 N, WGS84:

X: 703010 m E, Y: 3442168 m N

- b) Evaluar los impactos ambientales (benéficos y adversos) considerando diferentes factores técnicos del proyecto con relación directa al medio biótico presente para la posterior determinación de medidas de mitigación, prevención y compensación.

Cabe destacar que el desarrollo de este proyecto es de crucial importancia para salvaguardar la seguridad de los habitantes de la localidad Quinta de las Rosas, asentamiento humano establecido hace más de 20 años en la zona. Por lo tanto, el proyecto en cuestión representa una alternativa para reducir el riesgo potencial de deslizamiento del acantilado costero que se encuentra sujeto a la erosión del oleaje y a la presión ante el incremento en el nivel del mar asociado al cambio climático, con el objetivo de proteger la vivienda y patrimonio de los habitantes de dicha comunidad.

II.1.4 Ubicación física, dimensiones del proyecto y planos de localización.

En la Figuras 1 y 3 se observa la ubicación general del proyecto, así como la localización y distribución espacial del predio de referencia, identificado como lote 5 fracción sur S/M, con clave catastral 14-ZT-005-000, el cual tiene un frente de mar de 150 m y una superficie total de 256,690.7898 m². Este se denominará como predio de interés para los fines del presente estudio.

Asimismo, en las Figuras 2 y 4 se incluyen los cuadros de construcción relativos a dicho predio y su respectiva zona de afectación por ZOFEMAT, según el deslinde certificado con fecha del 15 de abril del 2016.

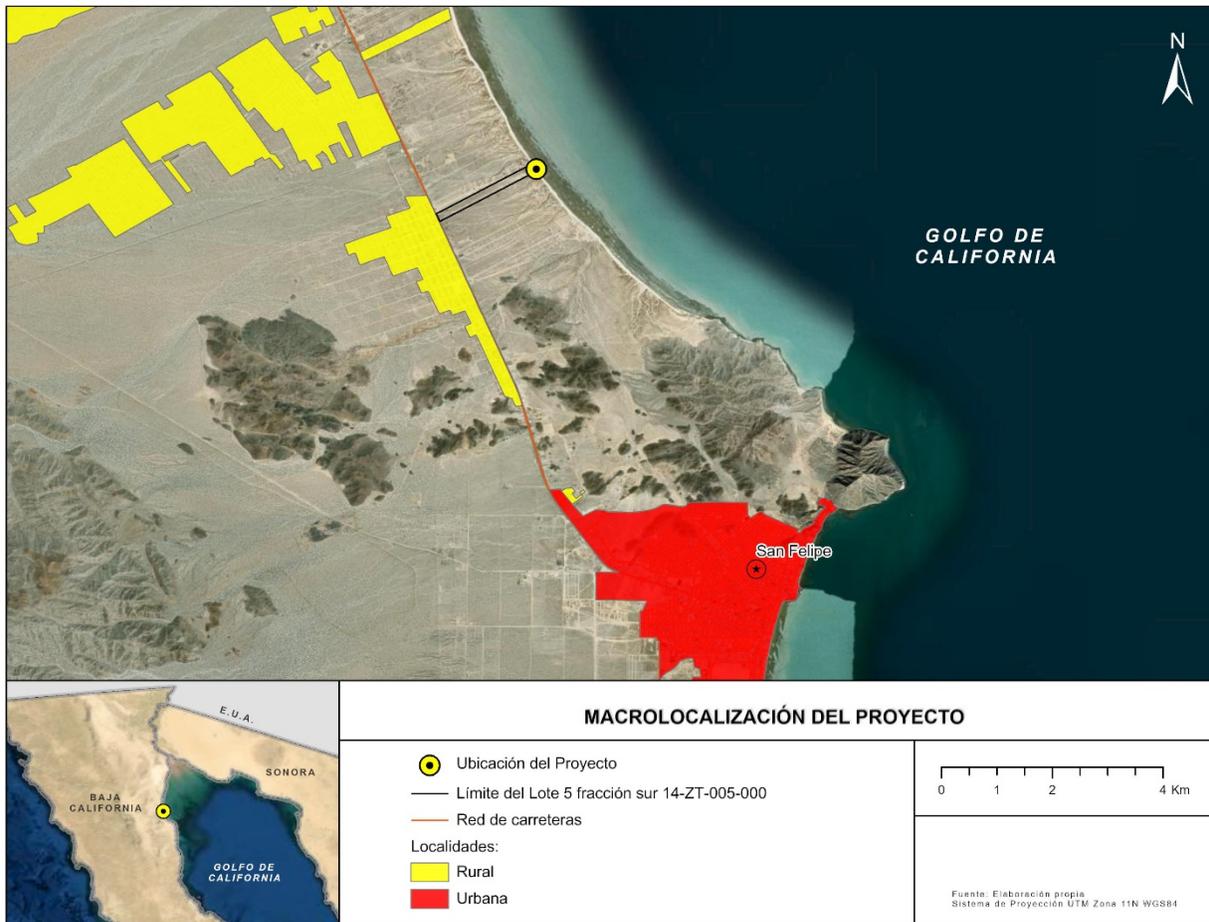


Figura 1. Macrolocalización del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2020.

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 5 FRACCION SUR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	3,442,129.8579	703,028.2666
1	2	S 57°44'00" W	1,757.381	2	3,441,191.6630	701,542.2721
2	3	N 22°55'28" W	150.026	3	3,441,329.8402	701,483.8345
3	4	N 57°43'59" E	1,710.421	4	3,442,242.9748	702,930.1140
4	1	S 40°56'55" E	149.764	1	3,442,129.8579	703,028.2666
SUPERFICIE = 256,690.7898 m²						

Figura 2. Cuadro de construcción del Lote 5 Fracción Sur identificado con clave catastral 14-ZT-005-000.
 Fuente: Deslinde catastral (Anexo III).

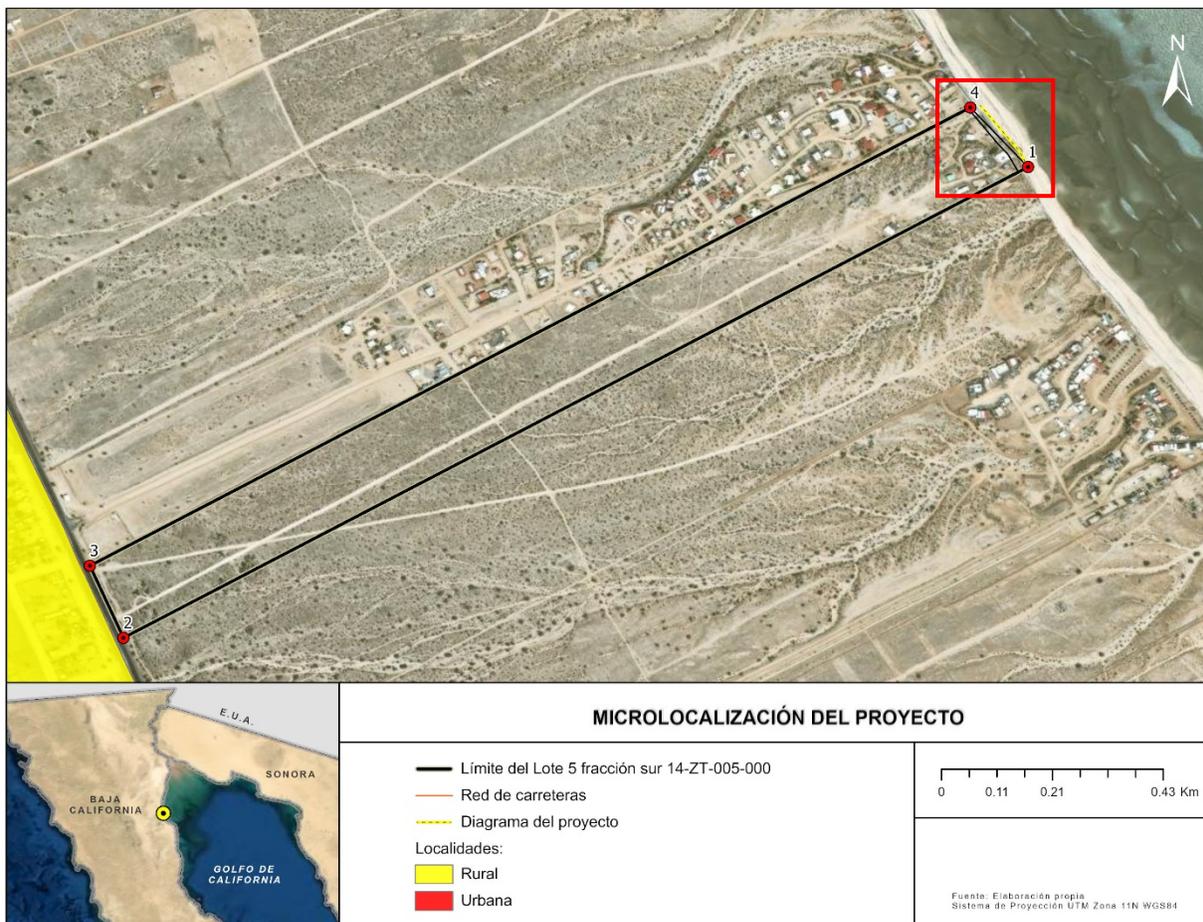


Figura 3. Microlocalización del Proyecto. Fuente: Elaboración propia con base en Deslinde catastral (Anexo III).

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	3,442,119.7941	703,012.3268
A	B	N 27°45'10" W	17.801	B	3,442,135.5477	703,004.0374
B	C	N 27°50'18" W	19.639	C	3,442,152.9139	702,994.8663
C	D	N 40°03'11" W	31.282	D	3,442,176.8589	702,974.7363
D	E	N 36°43'09" W	45.811	E	3,442,213.5801	702,947.3460
E	F	N 37°32'09" W	24.798	F	3,442,233.2444	702,932.2374
F	G	N 34°53'41" W	9.371	G	3,442,240.9307	702,926.8765
G	4	N 57°43'59" E	3.821	4	3,442,242.9706	702,930.1074
4	1	S 40°56'55" E	149.764	1	3,442,129.8537	703,028.2600
1	A	S 57°44'00" W	18.843	A	3,442,119.7941	703,012.3268

SUPERFICIE = 1,395.912 m²

Figura 4. Cuadro de construcción afectación por Zofemat del Lote 5 Fracción Sur identificado con clave catastral 14-ZT-005-000. Fuente: Deslinde catastral (Anexo III).

La Figura 5 muestra el plano arquitectónico del proyecto del muro de contención, el cual se proyecta que tenga una longitud aproximada de 160 m.

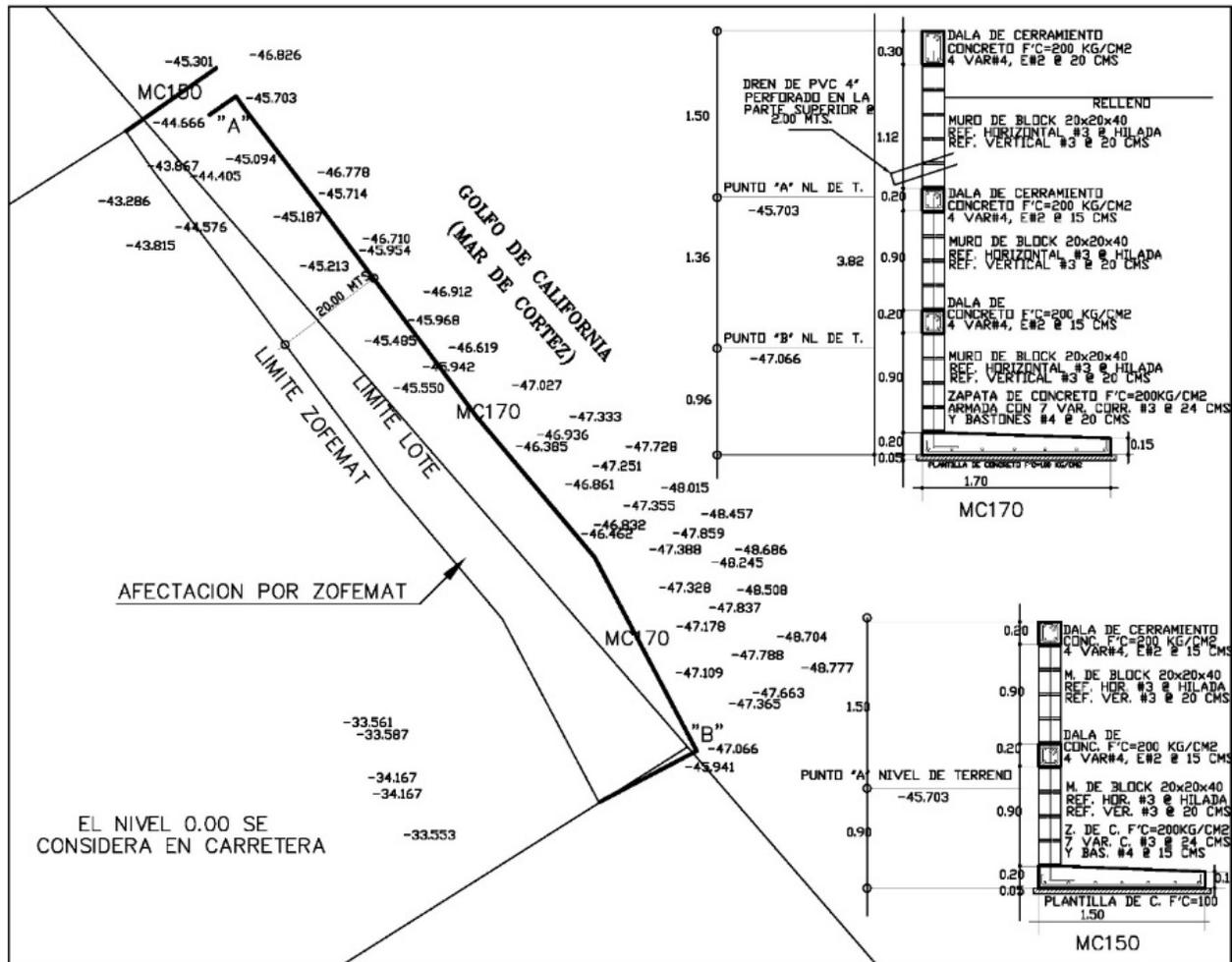


Figura 5. Plano Arquitectónico del Proyecto. Fuente: Plano del proyecto (Anexo IV).



Figura 6. Acercamiento a la zona del Proyecto. Fuente: Elaboración propia con base en Deslinde catastral (Anexo III) y Plano del proyecto (Anexo IV).

II.1.5 Inversión requerida.

Para el proyecto en cuestión, considerando todas sus etapas para la construcción del muro de contención se tiene contemplado una inversión aproximada de \$500,000.00 MN. La estimada inversión contempla mano de obra y materiales de construcción que serán requeridos para dicho muro.

Inversión estimada: \$500,000.00 M.N.

II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como se ha ido mencionando, la naturaleza del proyecto no contempla realizar actividades de urbanización ya que solo será la construcción de un muro de contención en un área previamente impactada por la erosión influenciada principalmente por la alta actividad de la zona intermareal.

Solo se considera la renta de servicios de sanitarios portátiles por medio de un prestador de servicios autorizado durante la etapa de construcción del proyecto, mismo que les dará mantenimiento y servicio cada que se requiera.

Se instalará una caseta temporal que fungirá como oficina y vigilancia solo para llevar a cabo un control de la zona del proyecto mientras se lleve a cabo la construcción del muro. Para la obtención de luz eléctrica se contará con un generador eléctrico portátil de gasolina sólo para suministrar energía a la caseta temporal y a la herramienta y equipo que se llegase a utilizar durante las actividades de construcción.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 Preparación del sitio

Es importante destacar que para la colocación de la estructura de contención no se requiere de realizar desmontes, remoción de vegetación o despalme. Considerando lo anterior, se presentan a continuación los trabajos generales previstos para la etapa de preparación.

Esta etapa inicia con la remoción de algunas rocas por medio de un trascabo, dicho material será colocado en una zona especial delimitada temporalmente. Posteriormente se realizará el trazo y nivelación del terreno, para lo cual se realizará el trazo del muro con equipo topográfico de precisión y se marcarán los puntos de referencia con estacas de acero y madera, indicando su nivel correspondiente.

Posterior a esto, se instalarán los señalamientos y tapiales de seguridad en la zona del proyecto, que consistirán en una malla plástica para delimitar el área de trabajo y evitar que visitantes ingresen a la misma; asimismo, se instalarán letreros que indiquen horarios de trabajo de la constructora, máquinas trabajando, precaución, rutas de acceso y evacuación, así como señalamientos de emergencia en general.

Después, la excavadora comenzará con el proceso de crear la zanja de 2 metros de profundidad aproximadamente en la zona de ras de suelo, para la instalación de varilla metálica de soporte para el muro. Esto está programado para llevarse a cabo en un lapso de 2 a 3 días, la arena que se extraiga se pondrá en montículo (granel) temporalmente; cabe mencionar que dicha arena será posteriormente dispersada y compactada en la misma zona de playa a través del trascabo.

Como se ha mencionado anteriormente, dado la naturaleza del proyecto y las condiciones naturales del área, no será necesario la remoción de vegetación, desmonte o cambio de uso de suelo, ya que la preparación del sitio consistirá básicamente en la limpieza del sitio, la construcción de una zanja, la compactación de la arena extraída y la recolocación del material rocoso removido del área de acantilado.

II.2.2 Etapa de construcción

Como se mencionó anteriormente, se colocarán instalaciones de apoyo, como una malla plástica y/o tapias en la zona federal marítimo terrestre, además de la circulación de maquinaria para el hincado de la construcción del muro. Estas instalaciones se mantendrán durante las etapas de preparación y construcción del muro. Para lo cual se notificará a Semarnat con el fin de obtener el permiso correspondiente.

Posterior a la excavación de la zanja, se procederá a la colocación de varilla y los cimientos del muro con material de concreto. Es importante señalar que para la construcción del muro, se utilizará el sistema tradicional de mampostería de piedra natural. Una vez terminada la cimentación se llevará a cabo la instalación de la delimitación del muro con colocación de soportes de madera para dar modelación y sostenimiento a la construcción del muro.

El personal encargado de la construcción procederá a superponer las rocas de forma manual y se unirán a través de mortero conformado por cemento, arena y agua, así mismo cabe mencionar que esta actividad tendrá un periodo de tiempo aproximado de 5 a 9 días, dependiendo de las condiciones climáticas o de mareas. Cabe señalar que el muro de contención deberá de diseñarse con un sistema de drenaje adecuado, dejando un filtro atrás del muro con lloraderos y/o tubos perforados. En este sentido, el proyecto deberá apegarse a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley Edificaciones del Estado de Baja California, así como en las Normas Técnicas Complementarias de la Ley Edificaciones del Estado de Baja California, de Seguridad Estructural en Materia de "Diseño y Construcción de Mampostería" (2017).

Una vez concluida la construcción del muro se estará dando monitoreo durante un día posterior con la intención de verificar que no exista algún tipo de derrumbe o desprendimiento, solo para corroborar su estabilidad.

Como se menciona en el párrafo anterior la construcción del muro se tiene contemplado en un lapso de 5 a 9 días, según lo permitan las condiciones climáticas. Básicamente se trata de un proceso de construcción que no demanda de muchas etapas, ya que solo se proyecta colocar los cimientos y llevar a cabo el levantamiento del muro de mampostería. De igual manera las medidas y distancias contempladas en el diseño de este muro de contención se referencian en el plano diseñado que se adjunta como anexo V.

Más adelante se evaluarán los posibles impactos de la obra de construcción al ambiente natural. Por otro lado, para evitar que llegue basura al mar, se instalarán los depósitos de residuos para uso de visitantes y trabajadores de la obra, con el fin de prevenir la contaminación de la playa. Finalmente, la constructora realizará la limpieza general de la zona del proyecto todos los días al terminar actividades, esto con el fin de retirar todos los desperdicios de materiales de construcción y los residuos sólidos urbanos generados en el área de trabajo.

II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

Operación

Posterior a la etapa de construcción del muro, no será necesario aplicar como tal una etapa de operación ya que simplemente dicha estructura cumplirá por sí sola la función de evitar la erosión natural en la zona del acantilado costero causada por la actividad constante de oleaje y el viento. Es importante señalar que el diseño de la estructura de protección no obstruirá el acceso, ni el libre tránsito de usuarios en la zona federal marítimo terrestre.

Mantenimiento

Se procederá semanalmente a revisar las condiciones del muro, en caso de que se presente alguna grieta o daño físico causado por los factores naturales, como la acción eólica o la actividad del oleaje, se llevará a cabo la gestión para hacer las debidas reparaciones inmediatamente.

Como se ha venido mencionando en el presente estudio, no se tiene prevista la generación de sustancias o materiales químicos que tengan que ser tratados o dispuestos de manera especial.

II.2.4 Etapa de abandono del sitio

Es necesario destacar que, debido a la naturaleza y características del proyecto en cuestión, se puede manifestar que no tendrá como tal una fase de abandono del sitio, toda vez que funcionará como una obra de protección costera que beneficiará a la localidad Quinta de las Rosas para la protección de los turistas, habitantes y sus respectivas viviendas. Sin embargo, a continuación se descubren algunos puntos necesarios para el cierre o conclusión de las actividades de la obra.

Primero, una vez concluida las etapas de construcción y operación necesarias, será implementado el programa de abandono con la firme finalidad de no dejar algún residuo o maquinaria en la zona que pudiese afectar la actividad intermareal y/o evitar dejar pasivos ambientales que con el tiempo pudiesen persistir en el medio. Con mención al material que se utilizará durante las operaciones de construcción, no se considera que alguno de estos pudiese convertirse en pasivos ambientales. Por lo tanto, solo se dará seguimiento a los protocolos y estándares internacionales que refieren que, durante las etapas de abandono de cualquier proyecto es sumamente importante no dejar algún tipo de material o equipo en la zona de estudio, por ello el personal estará capacitado para inspeccionar el área constantemente una vez concluido toda operación, se implementará bitácora con fecha de inspección y vigilancia donde a su vez se hará mención que no se deja ningún material o residuo en la zona.

Segundo, la maquinaria pesada como el trascabo y la excavadora serán transportadas fuera de la zona del proyecto por medio de la entrada principal del predio, con la intención de no abrir brecha o crear nuevos caminos, solo se utilizara los que ya estaban presentes

antes de comenzar con todas las actividades. Se supervisará que no existan fugas o derrames de aceite o diésel de estos equipos, previamente a su movimiento fuera del área del proyecto. Asimismo, se retirarán los elementos de apoyo para mantener la seguridad en la zona, tal es el caso de la malla y tapias para delimitar las áreas de trabajo, mismos que se dispondrán a través de la empresa contratada para el transporte y manejo de los residuos.

Tercero, el prestador de servicios de los sanitarios portátiles procederá a realizar el levantamiento de estos de manera cautelosa sin dejar ningún residuo en la zona.

Cuarto, las rocas que fueron removidas durante la etapa de preparación del sitio y que no fueron aprovechadas en la construcción del muro de mampostería, serán colocadas nuevamente cercanas al muro donde originalmente estaban, con la finalidad de reforzar la barrera de protección.

En resumen, el proceso de esta etapa será sencilla y no tomará más de 1 a 2 días en abandonar el sitio, ya que no se cuenta con grandes estructuras o diversos materiales a remover, prácticamente solo se utilizara lo básico-necesario para su levantamiento, por lo que esta etapa no se considera de alto riesgo para el medio ambiente o el medio biótico local, pero si es de suma importancia implementar las medidas de vigilancia e inspección descritas en los párrafos anteriores.

II.2.5 Personal

Considerando todas las etapas del proyecto, se tiene contemplado un personal aproximado de 10 trabajadores:

- 1 persona / Caseta de vigilancia-oficina
- 1 persona / Operador de excavadora
- 6 personas / Obras de cimentación y mampostería
- 1 persona / Responsable de obra o supervisor
- 1 persona / Operador de pipa de agua

Los horarios de operación y construcción de la obra serán de lunes a viernes de 7:00am a 4:00pm aproximadamente, dependiendo de las condiciones climáticas pudiera el personal suspender operaciones un poco más temprano y continuar labores tentativamente en los días sábados.

II.2.6 Insumos

En la construcción de muros de contención, algunas veces se utiliza ladrillo, blocks, varilla metálica, entre otros insumos, con la finalidad de crear una estabilidad y dureza en términos de largo periodo de tiempo, suficiente para evitar la erosión causada por la marea y el viento constante. Para este caso se seleccionó el sistema de construcción tradicional de mampostería de piedras naturales, las cuales se unirán con mortero a base

de cemento, arena y agua. Asimismo, el muro contará con cimientos de concreto, sostenido y moldeado por varilla metálica.

II.2.6.1 Agua

De acuerdo a la originalidad del proyecto no se requerirá alguna conexión directa a algún cuerpo de agua o que el proyecto requerirá el uso de agua para algún proceso productivo ya que solo se trata de un muro de contención de mampostería para evitar daños y derrumbes por erosión a futuro.

No se realizarán descargas de aguas residuales debido a la naturaleza del proyecto. No se contará con fosa séptica, se procederá al arrendamiento de sanitarios portátiles donde el prestador de servicios se encargará de llevar a cabo las actividades de limpieza y mantenimiento de estos.

Cabe mencionar que solo se requerirá la utilización de una pipa de agua de capacidad máxima de 20,000 L con la finalidad de realizar actividades de riego constante para reducir las emisiones de partículas suspendidas durante la etapa de construcción de dicho muro.

Se contará con un tabor o tanque tipo rotoplas de 500L de capacidad máxima para solo hacer la mezcla del cemento así como también llevar a cabo algunos riesgos en la zona para reducir emisiones de polvos.

II.2.6.2 Materiales y sustancias

Se menciona los insumos que principalmente serán utilizados exclusivamente para la construcción del muro de contención:

- 1.-Varilla Metálica (sostenimiento, unión y estabilidad del muro)
- 2.-Cemento
- 3.-Grava
- 4.-Arena
- 5.-Block de concreto (como base)
- 6.-Barrotes de madera 2x4 (sostener y moldear)

Relacionado directamente con las etapas del proyecto, no se tiene contemplado el uso de sustancias químicas que representen un riesgo al medio biótico o que generen algún pasivo ambiental, así como a la población aledaña. Principalmente se utilizará grava, arena, agua, cemento y varillas de metal para la construcción del muro. Para el uso de la maquinaria y equipo que se arrendará, se requerirá de combustible Diesel, sin embargo, este será abastecido fuera del predio de interés, así como el mantenimiento de dicha maquinaria.

Cantidades de material a utilizar:

- 1.-Arena ½ Ton

- 2.- Grava $\frac{3}{4}$ Ton
- 3.- 160 sacos de cemento de 50kg c/u aprox.
- 4.- Varilla de metal
- 5.- Barrotes de madera 2x4 m
- 6.- Block de concreto

II.2.6.3 Explosivos

Para las etapas de construcción del muro no se requerirá en ningún momento el uso de materiales explosivos, por lo que este apartado NO APLICA.

II.2.6.4 Maquinaria y equipo

Se procederá el arrendamiento de maquinaria y equipo a través de un prestador de servicios con el firme plan de llevar a cabo la construcción del muro de contención en la zona. Como maquinaria pesada principalmente será necesario una excavadora para que lleve a cabo la creación de una zanja para colocar varillas que funcionarán como estabilizadores y a su vez proceder con la colocación de concreto como base de cimentación.

La arena será removida por medio de un trascabo para crear la zanja, y a través del mismo será devuelta a la zona playa para su dispersión y compactación.

Se utilizará una planta generadora de electricidad portátil, con la finalidad de abastecer a la caseta de vigilancia, conectar herramienta de mano, conectar la revolvedora y todo aquel equipo o herramienta que requiere electricidad durante la construcción y/o mantenimiento del muro. Dicha planta requerirá de gasolina por lo que se estará monitoreando constantemente el abastecimiento para cumplir con las necesidades descritas.

Se arrendará una pipa de agua con capacidad máxima de 20,000L de agua para llevar a cabo los riegos constantes para mitigar cualquier levantamiento de polvo provocado por las actividades de operación y construcción. A su vez, cabe mencionar que el área del proyecto por lo regular la superficie del suelo es húmeda, solo para evitar cualquier atascamiento de la pipa se colocara una manguera lo suficientemente larga para alcanzar a regar las zonas deseadas y la pipa estará fuera del zona de playa.



Excavadora. Marca CASE , modelo 2016, Placas FJ234H6.



Trascabo. Marca CAT, modelo 977L 2008, Placas TY21F6



Revolvedora de concreto. Marca Bufalo, modelo serie 100.



Planta generadora eléctrica. Combustible: gasolina, Marca: Honda, modelo EB5000X, 5000 watts, 240 voltios.



Pipa de agua capacidad de 20,000 L.

II.2.6.5 Otros Insumos

De acuerdo directamente a la naturaleza del proyecto no será necesario la adquisición de insumos adicionales a los que se han descrito anteriormente, en el presente apartado.

II.2.7 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas

Para el proyecto en cuestión solo se tienen contempladas la instalación de sanitarios portátiles para el personal que estará a cargo de las obras de preparación, construcción del muro y abandono del sitio, así como la instalación de un área delimitada para la maquinaria y equipo que se utilizará. A su vez, se tiene pensando delimitar un área para colocar las rocas removidas de la zona del acantilado, para que posteriormente se regresen aquellas rocas que no se aprovecharon, al mismo sitio. Se contará con una caseta provisional de vigilancia donde en el día se tendrá un control de las salidas y entradas del personal autorizado ya su vez se contará con un velador para llevar a cabo la inspección nocturna.

Solo se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos, mientras que el concreto o material sobrante que sea caracterizado como residuo será dispuesto en el mismo día de generación hacia un sitio autorizado cercano al proyecto.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos líquidos y emisiones a la atmósfera

Manejo y gestión de residuos

Dentro de las actividades de gestión y manejo de los residuos que pudiesen generarse durante el desarrollo del proyecto en cuestión, se tiene como de alta prioridad dar disposición adecuada a los residuos sólidos urbanos, ya que estos serán los que posiblemente se generen en mayor cantidad, debido a que los empleados tomarán tiempos de descanso y consumirán sus alimentos. Para este efecto se tendrán contenedores cercanos al área para dar disposición de los residuos, posteriormente la empresa que se contrató y/o el servicio municipal, se encargarán de recolectar y transportar los residuos para su disposición final.

Se considera que posiblemente se generen residuos de concreto o escombros, pudiese llamar sobranje del mismo concreto que será implementado en el muro, por lo que será destinado en un área perimetral exclusiva solo para separar estos residuos sólidos provisionalmente de carácter NO peligroso para posteriormente ser transportado a un sitio autorizado por parte del gobierno municipal.

No se contempla en alguna etapa del proyecto la generación de aguas residuales de ningún tipo, ni la generación de algún residuo sólido derivado de la operación del proyecto, a excepción de los antes descritos. Cabe reiterar que se arrendarán sanitarios portátiles para el uso exclusivo del personal por medio de un prestador de servicios, donde este mismo será el que le dé el mantenimiento adecuado para conservar la salud e higiene de estas instalaciones provisionales.

Emisiones a la atmósfera

Las únicas emisiones a la atmósfera que se contemplan para este proyecto, son los polvos o partículas suspendidas (Pst) que se generarán con el movimiento constante de la maquinaria y equipo, así como también las emisiones de combustión generada por la maquinaria pesada que en este caso será una excavadora y tal vez una aplanadora para compactar la arena una vez construido el muro.

Las medidas de mitigación que serán implementadas y/o llevadas a cabo para estos factores que pudiesen representar como algún tipo de impacto ambiental a la atmósfera serán descritas en el Capítulo VI de la presente MIA.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Cabe mencionar que para el desarrollo del proyecto en cuestión, no se contempla la generación de residuos de carácter peligroso, dado que a la maquinaria y equipo que será arrendada se le dará mantenimiento fuera del polígono donde se pretende construir el muro, así como fuera del área que comprende a ZOFEMAT, el mantenimiento de la maquinaria y/o equipo será arrendado por lo que si se llegase a necesitar algún tipo de mantenimiento será realizado en las instalaciones de la empresa arrendadora. No se contemplan la generación de aceites o algún tipo de sólido impregnado por este, así como la generación de algún material con característica CRETIB durante la obra.

Los residuos provenientes del concreto, como sobrantes, escombros, grava así como de madera que se utiliza para delimitar y dar molde al muro, serán removidos por un camión de carga de manera diaria para darle su disposición adecuada en un sitio de transferencia o ya sea el relleno sanitario municipal más cercano a la zona del proyecto.

Cabe mencionar que durante las obras se arrendaran sanitarios portátiles para el personal que labore durante el proyecto, mismo que el prestador de servicios dará mantenimiento a estos y les dará correcta disposición en un área autorizada, por lo que no se contemplan generar descarga de aguas residuales o algún tipo de sólido urbano que necesite una infraestructura temporal dentro del área del proyecto.

Solo se contarán con algunos contenedores para residuos sólidos urbanos que pudiesen generarse.

II.3 PROGRAMA DE TRABAJO

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD / OBRA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	1 A 20 AÑOS
I. Preparación del Sitio	Instalación de caseta de vigilancia, sanitarios portátiles, planta generadora de electricidad.					
	Remoción de material y rocas existentes					
	Nivelación y movimientos de tierra (Excavación de zanja)					
	Limpieza del sitio					
II. Construcción	Cimentación					
	Levantamiento del muro a partir del sistema de construcción tradicional de mampostería					
III. Operación	Obra entregada o en función					
	Acciones de mantenimiento					
IV. Abandono	Retiro de equipo, materiales y maquinaria					
	Recolocación de rocas no aprovechadas durante la construcción.					
	Dispersión y compactación de arena en la zona					
	Limpieza del sitio					

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

III.1 BASES JURÍDICAS

III.1.1 Nivel Federal

La fundamentación jurídica parte de la base establecida en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPUEM)**, la cual determina en su artículo 27 que:

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

Lo anterior, mediante el establecimiento de:

...medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de... planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico... para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Asimismo, la Carta Magna estipula en su artículo 115, fracción V, que los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, tendrán entre otras facultadas, las siguientes:

- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;*
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;*
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;*
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.*

Por otro lado, la **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)**, establece en su artículo 11, fracciones I y II, que es atribución de los Municipios el formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes y programas de Desarrollo Urbano, así como regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos de Suelo y Destinos de áreas y predios, y las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio. Cabe señalar también que la LGAHOTDU determina en su artículo 45, que *las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas*

ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.

De acuerdo con la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, la Evaluación de Impacto Ambiental, definida en su artículo 28, corresponde al procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) *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.*

En este sentido, el artículo 28 de la LGEEPA, contempla las obras y actividades cuya realización queda sujeta a la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT, entre las que se encuentran las siguientes fracciones aplicables:

I.- **Obras hidráulicas**, *vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;*

X.- **Obras y actividades en humedales**, *ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus **litorales o zonas federales**. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;*

XI.- **Obras y actividades en áreas naturales protegidas** *de competencia de la Federación.*

La **Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)** en su artículo 7, fracción V, determina a la zona federal marítimo terrestre como un bien de uso común. Mientras que el artículo 120 de la misma, establece que:

El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar...

La ídem determina que la SEMARNAT, en coordinación con las demás dependencias que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, el fomento de las actividades turísticas y recreativas, entre otras actividades.

Por otro lado, el artículo 17 de la LGBN estipula que las concesiones sobre bienes de dominio directo de la Nación cuyo otorgamiento autoriza el párrafo sexto del artículo 27 de la CPEUM, se regirán por lo dispuesto en las leyes reglamentarias respectivas.

Según el artículo 2, fracción III y IV de la **Ley General de Cambio Climático (LGCC)**, ésta tiene por objeto regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio

climático, así como reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático.

El artículo 26 de la LGCC determina que en la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán, entre otros, los siguientes principios aplicables:

I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;

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

Asimismo, el artículo 29 de la LGCC establece las acciones de adaptación al cambio climático, entre las que se incluyen la fracción IV, que considera como acción de adaptación: **la conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;** así como la fracción VI, relativa a **la construcción y mantenimiento de infraestructura.**

El artículo 33 de la ídem, establece entre los objetivos de las políticas públicas para la mitigación:

I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones.

De acuerdo con el artículo 102, fracción I, de la LGCC, la evaluación de la política nacional de cambio climático en materia de mitigación, se realizará considerando el objetivo de: *Garantizar la salud y la seguridad de la población a través del control y reducción de la contaminación atmosférica.*

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

establece una clasificación para los residuos de manejo especial dentro de su artículo 19. Cabe destacar que, dentro de esta clasificación, la categoría aplicable para el desarrollo del proyecto en cuestión corresponde a la mencionada en la fracción VII del mismo artículo, relativa a los *Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.*

La LGPGIR determina en su artículo 20 que: *La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.*

Por otro lado, la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)** en su artículo 18 menciona que:

Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley... Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

Finalmente, es necesario señalar, que el proyecto objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental no tiene una vinculación directa con la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)**, ya que su artículo 1 determina que la LGDFS:

...tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México...

Mientras que el artículo 7, fracciones LXXI y LXXIV de la misma Ley, establece las definiciones de Terreno forestal y Territorio forestal respectivamente.

LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales.

En este sentido, debido a su localización y características propias, el área del proyecto no presenta vegetación, por lo tanto no se encuentra sujeto a un requisito de cambio de uso del suelo en terreno forestal.

III.1.2 Nivel Estatal

La **Constitución Política del Estado de Baja California**, en su artículo 11, cuarto párrafo, establece que le *corresponde al Gobierno del Estado la rectoría del desarrollo estatal, garantizando que éste sea integral y sustentable, asegurando de manera simultánea, el crecimiento económico, la equidad, la sustentabilidad ambiental y la competitividad.* Por otro lado, de acuerdo con su artículo 83, fracciones VI, VII y VIII, corresponde a los municipios el formular y conducir la política ambiental dentro del territorio municipal, que garantice un medio ambiente adecuado para el bienestar y desarrollo de su población; así como el celebrar convenios para la administración y custodia de zonas federales; y el garantizar la sustentabilidad del desarrollo en su territorio, con el fin de elevar la calidad de vida de las personas.

El artículo 29, fracción II de la **Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California**, determina que los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en las Autorizaciones en materia de impacto ambiental y en general en el

establecimiento de actividades productivas; así como en el aprovechamiento de los recursos naturales en el estado, esto último según lo establecido en la fracción IV del mismo artículo.

El artículo 115 de la **Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California**, estipula que:

En el caso de obras públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, los requerimientos de estudios de impacto ambiental estarán coordinados conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y a lo establecido en la Ley de Protección al Ambiente para el Estado. Así, antes de la otorgación de un permiso, el solicitante deberá cumplir con los requerimientos y disposiciones técnicas que le marquen la Federación, el Estado y los Municipios.

III.1.3 Nivel Municipal

Es necesario destacar que, con la entrada en vigor del Decreto 246 mediante el cual se aprueba la creación del Municipio de San Felipe, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 01 de julio de 2021; el proyecto en cuestión se localiza dentro del territorio del ahora Municipio de San Felipe. Por lo tanto, se considera dicho Decreto como base para establecer el marco jurídico local, el cual determina lo siguiente en sus artículos TRANSITORIOS:

PRIMERO. El presente Decreto surtirá efectos al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

SEGUNDO. El Primer Ayuntamiento del Municipio de San Felipe será electo en las elecciones ordinarias correspondientes al año dos mil veinticuatro, para entrar en funciones el día primero de octubre de ese mismo año, en acatamiento al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TERCERO. En tanto se elige a los ciudadanos y ciudadanas que presidirán el Primer Ayuntamiento de San Felipe, el Gobierno del Municipio se depositará en un Concejo Municipal fundacional, integrado por siete concejales con sus respectivos suplentes, mismos que serán designados por el Congreso del Estado a propuesta del Gobernador de entre veinte vecinos del Municipio.

SÉPTIMO. El Concejo Municipal fundacional que se designe para administrar el Municipio de San Felipe, se instalará e iniciará su gestión gubernamental, una vez rendida su protesta de ley, el día primero de enero del año 2022.

DÉCIMO TERCERO. A partir de la entrada en vigor del presente Decreto, las personas que de manera definitiva, temporal o transitoria tengan residencia dentro de territorio correspondiente al nuevo Municipio, se consideraran vecinos y habitantes del mismo, quedando sujetas a la jurisdicción de las autoridades de éste.

III.1.4 Reglamentos aplicables

El **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en su artículo 5, determina con detalle las obras y actividades que requerirán previamente autorización en materia de impacto ambiental, a partir de lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPA.

En este sentido, la presente manifestación de impacto ambiental, se fundamenta en el artículo 5 de dicho Reglamento, particularmente en los incisos:

A) OBRAS HIDRÁULICAS, fracción III: *Proyectos de construcción de muelles, canales, esolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;*

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES, fracción I: *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas; y*

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, que determina las disposiciones y excepciones para cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Por otro lado, el artículo 28 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera**, establece que:

Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con las secretarías de Economía y de Energía, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud.

Por otra parte, el **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, determina en su artículo 12 el contenido de las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría para la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a planes de manejo. Asimismo, dicho Reglamento establece en su artículo 43, el procedimiento para las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos.

Es necesario señalar que debido a la colindancia del proyecto con el litoral del Golfo de California, resultan aplicables las disposiciones de la Ley General de Bienes Nacionales, abordada anteriormente, así como aquellas que señale el **Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar**, en lo que concierne al uso y aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Dicho Reglamento, en su artículo 7, establece que las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:

- I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;*
- II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y*
- III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.*

Finalmente, en el artículo 65 del **Reglamento de La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en Materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, El Suelo y La Atmosfera**, determina que:

Los responsables de actividades industriales, comerciales o de servicios que generen residuos sólidos no peligrosos, deberán contar con un área delimitada para el almacenamiento temporal de los mismos, provista de contenedores con tapa y retirada de las zonas de producción y andenes, para efecto de evitar la emisión de olores y la propagación de fauna nociva.

A continuación se presenta una tabla resumen de los instrumentos normativos aplicables, en la cual se especifica su vinculación con el proyecto.

Tabla 1. Instrumentos normativos aplicables y su vinculación al proyecto.

Orden	Instrumento normativo	Artículo / Fracción	Tema o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto	
Federal	<i>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPUEM)</i>	Art. 27	Sustentabilidad	Autorización, Preparación, Construcción, Operación, Abandono	La CPUEM es la base de la fundamentación jurídica del Proyecto, al encontrarse dentro del territorio mexicano se apegan a las disposiciones establecidas por la misma.	
		Art. 115, fracc. V	Suelo	Autorización		
	<i>Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)</i>	Art. 11, fracc. I y II	Suelo		Autorización	En este sentido, el Proyecto reconoce la atribución del Municipio en materia de Desarrollo Urbano y regulación del uso del suelo.
		Art. 45	Autorización en materia de impacto ambiental		Autorización	El Proyecto considera la legislación urbana y los lineamientos normativos que se derivan de los instrumentos de planeación urbana de orden federal, estatal y municipal.
	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA)</i>	Art. 28, fracc. I, X y XI.	Obras sujetas a autorización en materia de impacto ambiental		Autorización	El Proyecto consiste en la construcción de un muro de contención en Zofemat, por lo tanto se considera dentro del sector de obras hidráulicas y como una obra en litoral o zona federal. Asimismo, el área del Proyecto se localiza dentro del polígono del área natural protegida Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
	<i>Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)</i>	Art. 7, 17 y 120	Zona federal marítimo terrestre		Autorización, Preparación, Construcción, Operación	El Proyecto se apegan a lo establecido por la LGBN al reconocer a la Zofemat como un bien de uso común y presentar la solicitud de concesión con fecha 11 de agosto de 2021, ante la Secretaría.
	<i>Ley General de Cambio Climático (LGCC)</i>	Art. 2, fracc. III y IV. Art. 26, fracc. I, II y VIII	Mitigación y adaptación al Cambio Climático, y sustentabilidad ambiental		Preparación, Construcción, Operación	El Proyecto se relaciona con estos lineamientos normativos al considerarse también una acción de adaptación al cambio climático derivado de la necesidad de construcción de una estructura de protección (muro de contención), que permita la conservación y aprovechamiento
		Art. 29, fracc. IV y VI	Aprovechamiento o sustentable de la zona federal marítimo terrestre		Preparación, Construcción, Operación	

Orden	Instrumento normativo	Artículo / Fracción	Tema o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto
					sustentable de la Zofemat, así como la reducción de la vulnerabilidad de la población ante un escenario de riesgo originado por el incremento en el nivel medio del mar.
		Art. 33, fracc. I Art. 102, fracc. I	Aire	Preparación, Construcción, Operación, Abandono	El Proyecto contempla desarrollar acciones necesarias para evitar daños al medio biótico, así como promover la conservación del ambiente y garantizar la salud y seguridad de la población. Debido a la naturaleza del Proyecto, no se esperan efectos adversos significativos e irreversibles durante el desarrollo del mismo. La generación de emisiones a la atmósfera se espera durante las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Abandono, derivadas del uso de maquinaria, transporte de materiales y equipo. Para ello se contempla el cumplimiento de la normatividad vigente y la adopción de medidas de prevención y mitigación pertinentes, con el fin de evitar daños al medio, así como garantizar la salud y seguridad de los trabajadores y habitantes de la zona.
	<i>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)</i>	Art. 19, fracc. VII Art. 20	Aire, Suelo, Agua, Atmósfera, Flora y Fauna	Preparación, Construcción, Operación, Abandono	Se considerará el manejo integral y sustentable de los residuos, específicamente durante el desarrollo del Proyecto, con el objeto de asegurar la disposición final adecuada de los residuos derivados de las actividades, esto a través de prestadores de servicios certificados por las autoridades competentes. Asimismo, se contempla cumplir con las disposiciones

Orden	Instrumento normativo	Artículo / Fracción	Tema o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto
					establecidas por la Ley General en la materia.
	<i>Ley General de Vida Silvestre (LGVS)</i>	Art. 18	Aire, Suelo, Agua, Atmósfera, Flora y Fauna	Preparación, Construcción, Operación, Abandono	El Proyecto no contempla el aprovechamiento extractivo directo de la vida silvestre. Sin embargo, adaptará medidas para reducir en lo posible el impacto a la flora y fauna en el predio de interés del proyecto y su zona de influencia.
	<i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)</i>	Art. 1 Art. 7, fracc. LXXI y LXXIV	Flora	No aplica	De acuerdo con las definiciones establecidas por la LGDFS, así como la localización y características propias del área para la construcción del Proyecto, se determina que éste no se encuentra sujeto a un requisito de cambio de uso del suelo en terreno forestal, debido a que no se presenta cobertura de vegetación forestal en el lugar de interés.
	<i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental</i>	Art. 5 A), fracc. III; R), fracc. I; y S).	Obras sujetas a autorización en materia de impacto ambiental	Autorización	De acuerdo con lo establecido en este artículo, la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular se ingresará a la Secretaría, para someterse a los procesos de Evaluación y resolución correspondiente en materia de impacto ambiental. El Proyecto se vincula con dichas disposiciones al tratarse de la construcción de un muro de contención de aguas nacionales, considerada en el Reglamento como una

Orden	Instrumento normativo	Artículo / Fracción	Tema o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto
					obra sujeta a la autorización en materia de impacto ambiental dentro del inciso A, relativo a obras hidráulicas, y debido a que representa también un tipo de obra civil en Zofemat, tal como lo determina el inciso R. Asimismo, se ubica dentro de un área natural protegida de competencia federal, por tanto se encuentra sujeto a cumplir con la presente.
	<i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera</i>	Art. 28	Aire	Preparación, Construcción, Operación, Abandono	Se considera la aplicación de medidas para reducir las emisiones derivadas del uso de maquinaria, así como del transporte de materiales, insumos y equipo, durante todas las etapas del Proyecto, esto a través del cumplimiento normativo aplicable que establece los niveles máximos permisibles.
	<i>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</i>	Art. 12 y 43	Aire, Suelo, Agua, Atmósfera, Flora y Fauna	Preparación, Construcción, Operación, Abandono	El Proyecto contempla el cumplimiento de las disposiciones oficiales en materia de residuos de manejo especial, consideradas dentro del Reglamento.
	<i>Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar</i>	Art. 7, fracc. I, II y III	Zona federal marítimo terrestre	Autorización, Preparación, Construcción, Operación, Abandono	Debido a que el Proyecto en cuestión se plantea desarrollar en Zofemat, es imprescindible la consideración y aplicación de los lineamientos establecidos en dicho Reglamento, el cual determina a la Secretaría como la autoridad que aprueba la construcción de elementos en estas zonas. Asimismo, el Proyecto atiende la normatividad urbana y arquitectónica previstas por los ordenamientos jurídicos en materia ambiental.
Estatal	<i>Constitución Política del Estado de Baja California</i>	Art. 11 Art. 83, fracc. VI, VII y VIII	Sustentabilidad	Autorización, Preparación, Construcción, Operación, Abandono	La Constitución Política del Estado de B. C., es de aplicación general en todas las etapas del Proyecto, ya que éste considera la atención al

Orden	Instrumento normativo	Artículo / Fracción	Tema o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto
					desarrollo integral y sustentable, al contemplar las acciones para evitar daños al medio, así como elevar la calidad de vida de las personas que habitan en las colindancias.
	<i>Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California</i>	Art. 29, fracc. II y IV	Autorización en materia de impacto ambiental	Autorización	La presente manifestación de impacto ambiental considera la implementación de las estrategias y lineamientos ecológicos establecidos en el programa de ordenamiento ecológico del estado de Baja California, como parte fundamental del desarrollo del Proyecto.
	<i>Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California</i>	Art. 115	Estudios de impacto ambiental	Autorización	La presente manifestación de impacto ambiental además de desarrollarse conforme al art. 28 de la LGEEPA, contempla también lo establecido en la legislación estatal en materia ambiental y urbana.
	<i>Reglamento de La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en Materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, El Suelo y La Atmosfera</i>	Art. 65	Aire, Suelo, Agua, Atmósfera, Flora y Fauna	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	Durante las diversas actividades del Proyecto, se contará con un área delimitada para almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos y/o de manejo especial, así como su adecuado manejo en contenedores, según lo estipulado en la normatividad vigente, a través del apoyo de prestadores de servicios debidamente autorizados.
Municipal	<i>Decreto 246 mediante el cual se aprueba la creación del Municipio de San Felipe. (Fecha P.O.01 de julio de 2021)</i>	Transitorios 1, 2, 3, 7, 13	Administración municipal	Autorización, Preparación, Construcción, Operación	El Decreto de creación del municipio de San Felipe, B. C. es considerado el principal fundamento jurídico de orden local para el presente Proyecto. Se contempla como una alternativa para dar sustento y justificación al mismo, en tanto el Municipio recién creado constituye su propio sistema reglamentario.

III.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES

Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental vinculadas al proyecto.

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Materia o factor ambiental	Actividad o etapa aplicable	Vinculación con el proyecto
<p>NOM-041-SEMARNAT-1993, 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.</p>	Emisiones a la atmósfera	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	Se asegurará a través de contratos y/o inspecciones, que los vehículos utilizados por contratistas durante todas las etapas del proyecto, cumplan con lo establecido en esta norma.
<p>NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	Emisiones a la atmósfera	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	En este sentido, se garantizará que los vehículos empleados durante todas las etapas del proyecto, cumplan con los lineamientos de dicha norma.
<p>NOM-052-SEMARNAT-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	Residuos peligrosos	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	En caso de que a partir del desarrollo de las actividades del Proyecto, se generen residuos peligrosos, se les dará a estos el tratamiento y disposición final conforme a lo establecido en la LGPGIR, así como en las normas aplicables.
<p>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.</p>	Biodiversidad (Flora y Fauna)	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	La norma fue utilizada como referencia para determinar la existencia de especies de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo en el área del Proyecto. Sin embargo, a partir del análisis de reconocimiento en campo, no se identificó la presencia asociada de alguna de las especies incluidas en la norma. Asimismo, cabe mencionar que dentro de un radio de aproximadamente 100 metros existe una dominancia de zonas residenciales, es decir zonas previamente impactadas, lo que dificulta el avistamiento de especies de vida silvestre alrededor de dichas áreas.
<p>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.</p>	Atmósfera	Preparación, Construcción, Operación y Abandono	Se procurará el cumplimiento de esta norma durante todas las etapas del proyecto, con el fin de no rebasar los límites máximos permisibles de las emisiones de ruido, derivadas del uso de vehículos para lo cual se realizará el mantenimiento mecánico de los mismos. Esta norma no es de aplicación para la maquinaria pesada utilizada en la construcción, sin embargo se verificará que los contratistas realicen el mantenimiento respectivo de los motores de combustión de la maquinaria utilizada.

III.3 CONTEXTO DE PLANEACIÓN

III.2.1 Ámbito Federal

III.2.1.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El proyecto se alinea con el PND 2019-2024 particularmente en su Eje 2 Bienestar, cuyo objetivo es el de: *Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios*; así como con su Objetivo 2.8: *Fortalecer la rectoría y vinculación del ordenamiento territorial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del territorio, promoviendo la accesibilidad y movilidad eficiente*.

Asimismo, el presente proyecto guarda relación con el objetivo principal del Eje 3 Desarrollo Económico del PND, sobre: *Incrementar la productividad y promover el uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio*; y se vincula especialmente con su objetivo 3.10: *Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población*.

III.2.1.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024

El PROMARNAT contribuye a los objetivos establecidos en el PND, a través de sus estrategias, objetivos prioritarios y acciones puntuales, centradas en la búsqueda del bienestar de las personas, así como en la conservación y la recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. Cabe señalar que el proyecto se vincula con los objetivos prioritarios del PROMARNAT 2020-2024, particularmente con los siguientes:

Objetivo Prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Objetivo Prioritario 2: Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica y resiliente, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Objetivo Prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

III.2.1.3 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU) 2021-2024

El PNOTDU 2021- 2024, es el instrumento de planeación determinado en la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial (LGAHOTDU), que guarda congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040. En este sentido, el proyecto se alinea especialmente con tres de los seis objetivos prioritarios de dicho Programa, entre los que se encuentran:

Objetivo prioritario 1: Modelo de desarrollo territorial equilibrado y sostenible.

Objetivo prioritario 2: Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.

Objetivo prioritario 6: Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

III.2.1.4 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT establece la regionalización ecológica del territorio nacional e identifica las áreas de atención prioritaria, así como las áreas de aptitud sectorial. Asimismo, determina las estrategias y lineamientos ecológicos para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Este instrumento determina unidades territoriales a partir de las características climáticas, el relieve, la vegetación y el suelo. En este sentido, el POEGT se conforma por 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), las cuales consideran lineamientos y estrategias ecológicas específicas para cada una.

De acuerdo con el modelo de ordenamiento del POEGT, el predio relativo al proyecto se ubica dentro de la Región Ecológica 3.34, en la UAB 6, bajo la política ambiental *Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable*. Por lo tanto, el proyecto se deberá apegar a los lineamientos señalados en el programa para la UAB 6.

III.2.1.5 Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) 2020-2040

La ENOT es un instrumento del Sistema Nacional de Planeación Territorial, que conforma parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática cuyo horizonte es de mediano y largo plazo, por lo que busca mantener sus propósitos más allá de los periodos de gestiones gubernamentales. En general, se integra por tres Ejes Nacionales, que a su vez tienen sus objetivos prioritarios, cada uno con sus lineamientos generales y regionales. En esencia, el proyecto se puede vincular con los siguientes Ejes.

Eje Nacional 1. Estructuración Territorial. Es la identificación, localización, articulación y regulación de los usos del suelo en el Sistema Nacional Territorial que vincula a las redes de infraestructura con los nodos estratégicos, el equipamiento y los servicios en armonía con la preservación del ambiente.

Eje Nacional 2. Desarrollo Territorial. Es el proceso de mejoramiento del bienestar de la población en el territorio nacional, garantizando la justicia socio-espacial y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en el marco del cambio climático, con el impulso de las fuerzas sociopolíticas, culturales, económicas y tecnológicas.

Asimismo, el proyecto se considera en vinculación con los lineamientos regionales aplicables al Sistema Urbano Rural (SUR) Noroeste II, el cual corresponde al territorio del estado de Baja California y municipio de San Luis Rio Colorado, Sonora.

III.2.1.6 Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) Visión 10-20-40

La ENCC es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. En esta se describen los ejes estratégicos y líneas de acción para orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno, enfocadas a atender las prioridades nacionales y alcanzar el horizonte deseable para el país durante los próximos 10, 20 y 40 años, en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.

En este sentido, el proyecto en cuestión se alinea con las medidas de adaptación (A) y mitigación (M) al cambio climático, establecidas en dicha Estrategia. En especial se vincula con las siguientes:

A1: Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático.

A2: Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.

A3: Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

M5: Reducir emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar.

III.2.2 Ámbito Estatal y Regional

III.2.2.1 Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2022-2027

La vinculación entre el PED y el proyecto, se establece a partir de la Política Pública 7.6 Desarrollo Urbano y Regional, específicamente con el Componente Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio, mismo que se encuentra alineado con el Objetivo 2.8 del PND. El objetivo de este Componente es:

Gestionar el uso del territorio en beneficio de la población, promoviendo el aprovechamiento racional y equilibrado de los asentamientos humanos y las actividades productivas, cumpliendo con el marco normativo y atendiendo los objetivos y estrategias establecidos en los instrumentos de planeación urbana y regional del Estado.

III.2.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC) 2014

El POEBC es el instrumento de planeación territorial que tiene el propósito de regular o inducir los usos y las actividades productivas fuera de los centros de población, para la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado a un desarrollo sostenible. Esto a partir de la definición del modelo de ordenamiento ecológico, así como de estrategias, políticas, lineamientos y criterios de regulación ecológica que incidan en la regulación del territorio estatal.

Cabe señalar que según lo establecido en el POEBC (2014), el predio de interés se localiza dentro del polígono de la Unidad de Gestión Ambiental 13 (**UGA-13**), bajo la política de **Protección**, al tratarse de una sección del territorio continental correspondiente al área natural protegida: "Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado".

De acuerdo con el POEBC (2014), la política de Protección tiene por objeto resguardar aquellas unidades de gestión ambiental con ecosistemas que, dada su enorme riqueza biótica de especies endémicas de flora y fauna, su grado de fragilidad y conservación requieren contar con las medidas técnicas y normativas necesarias para asegurar la integridad de los sistemas naturales. Se permite el uso y el manejo sustentable de los recursos naturales existentes, siempre y cuando se aplique la normatividad para prevenir el deterioro ambiental y se promueva la restauración de algunos sitios dañados. También puede aplicar en aquellas zonas con riesgos naturales altos y muy altos. El criterio único de regulación ecológica aplicable para la UGA-13 es el siguiente:

Criterio de regulación ecológica	Vinculación con el proyecto
PRO01	<i>En las áreas naturales protegidas establecidas oficialmente, el desarrollo de obras y actividades se sujetará al decreto de creación y al programa de manejo vigente.</i> La presente manifestación de impacto ambiental considera las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, publicado en el DOF el 25 de septiembre de 2009.

III.2.2.3 Programa de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero San Felipe-Puertecitos-Bahía de los Ángeles 2010

Por otro lado, el Programa de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero San Felipe-Puertecitos-Bahía de los Ángeles define el modelo de ordenamiento, las políticas generales y estrategias en términos de desarrollo urbano para el corredor costero San Felipe – Bahía de los Ángeles, en función del sistema urbano regional.

En este sentido, el área de interés se identifica dentro de la Zona 1 del Programa, que corresponde a San Felipe, Unidad Territorial de Gestión 1.1 Corredor Norte, donde se localizan campos turísticos y el uso habitacional turístico en colindancia a la playa, como el uso predominante. La Subzona 1.1, donde se localiza el predio en cuestión, se encuentra bajo la política de **Aprovechamiento con Consolidación**, que según el Programa:

Aplica en zonas concentradoras de población muy dinámicas, que han alcanzado un desarrollo urbano y económico aceptable; en las que existe concentración del desarrollo urbano y se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer el uso adecuado del territorio, en función de criterios económicos, urbanos y ecológicos, con la aplicación de ordenamientos y normas para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente.

III.2.3 Ámbito Municipal

III.2.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali (POEMM)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali fue publicado en el Periódico Oficial del Estado el 24 de noviembre del año 2000, es decir hace más de 20 años, cuando el territorio del ahora municipio de San Felipe era considerado dentro del territorio de Mexicali. Sin embargo, éste instrumento constituye, junto con el POEBC, la base para la planeación territorial en la zona de interés. El objetivo general del POEMM es establecer el modelo de ordenamiento ecológico que determine las políticas ambientales de protección, aprovechamiento, restauración y conservación de las vocaciones de uso de suelo, para el manejo racional de los recursos naturales y la protección al medio ambiente en el municipio.

De acuerdo con lo establecido en el POEMM, el predio de interés se ubica dentro de la Subunidad 6.2 Puerto de San Felipe, bajo la política ambiental de **Protección con uso activo**, que según el Programa:

Aplica en áreas que requieren medidas de regulación y control en uso artesanal de los recursos naturales de importancia económica regional, o medidas de restablecimiento ambiental en ecosistemas afectados por el desarrollo. Se permite la construcción de infraestructura de apoyo a los usos consuntivos y para las actividades de investigación, educación ambiental y ecoturismo, bajo programas de manejo integral.

III.2.3.2 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Felipe (PDUCP San Felipe 2030)

Dentro del ámbito municipal, es de suma importancia considerar el documento rector en materia de desarrollo urbano, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Felipe que, a pesar de haber sido elaborado en 2014 cuando San Felipe formaba parte del municipio de Mexicali, aún constituye la base para el ordenar el desarrollo urbano a nivel local.

Cabe señalar que el objetivo general del PDUCP de San Felipe es el de: *Establecer las condiciones normativas y las orientaciones de desarrollo territorial, que permitan a partir de las transformaciones sociales y urbanas de San Felipe, así como de la dinámica inmobiliaria que ya existe tanto en la localidad como en los campos turísticos y fraccionamientos, y de las peculiaridades de su entorno natural, impulsar un desarrollo urbano y socioeconómico con perspectiva de largo plazo, que conjugue las aspiraciones*

de bienestar material de su población con la conservación y aprovechamiento racional de su entorno natural.

De acuerdo con el PDUCP de San Felipe, el Programa de Manejo de la RB del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado establece políticas para el desarrollo del Centro de Población de San Felipe en la Zona de Amortiguamiento del ANP, para lo que define Unidades Ambientales. En este sentido, el predio de interés se localiza dentro de la zona **Suburbana Norte** del PDUCP, bajo la política de **Crecimiento con Regulación y Control**; y la política de **Protección con uso activo**.

La Política de **Crecimiento con Regulación y Control** se enfoca a condicionar y en su caso restringir la ocupación del suelo urbano que se encuentre adjunto a suelo con usos agropecuarios, a actividades riesgosas y/o riesgos por fenómenos naturales. Mientras que la Política de **Protección con uso activo** se aplica en áreas que se requieren medidas de regulación y control en uso artesanal de los recursos naturales de importancia económica regional, o medidas de restablecimiento ambiental en ecosistemas afectados por el desarrollo. Se permite la construcción de infraestructura de apoyo a los usos consuntivos y para las actividades de investigación, educación ambiental y ecoturismo, bajo programas de manejo integral.

III.2.4 Vinculación con la Agenda 2030

Las políticas del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California (PED) 2020 – 2024 se encuentran alineadas con los principios rectores y directrices del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024; mismo que a su vez se vinculan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 como parte fundamental de sus políticas públicas operativas y transversales. Entre los ODS que son atendidos dentro de estos instrumentos de planeación se encuentran los siguientes:

- Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos
- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

Tabla 3. Alineación de los Instrumentos de Planeación del Desarrollo con la Agenda 2030.

PND 2019 - 2024	PED 2020 -2024	AGENDA 2030
Territorio y Desarrollo Sostenible	Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
<p>Fortalecer la rectoría y vinculación del ordenamiento territorial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del territorio, promoviendo la accesibilidad y la movilidad eficiente. Promover y apoyar el acceso a una vivienda adecuada y accesible, en un entorno ordenado y sostenible.</p>	<p>Contribuir a un crecimiento económico equilibrado y competitivo del Estado mediante la dotación de Infraestructura de comunicaciones y transporte, que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible a lo largo de todo el territorio estatal, eficientizando los servicios de agua potable y saneamiento en sus cinco municipios; que garantice el bienestar de la población y el ejercicio efectivo de los Derechos Humanos, sociales, económicos, culturales y ambientales, mediante el ordenamiento del territorio para una eficiente administración urbana; así como la disponibilidad de suelo y propiedad regularizada, vivienda y equipamiento para toda su población.</p>	

De lo anterior se observa que el proyecto en cuestión se puede vincular directamente con dos de los seis ODS considerados por los instrumentos de planeación mencionados anteriormente. Estos corresponden a los Objetivos 11 y 13, al tratarse de una acción de adaptación al cambio climático, con el fin de disminuir el riesgo de deslizamiento de un acantilado costero aledaño a un asentamiento humano.

III.2.5 Declaratorias de Áreas Naturales Protegidas

Como se ha mencionado anteriormente, el predio de interés del proyecto en cuestión se ubica dentro del polígono del Área Natural Protegida (ANP) "Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado", decretada el 10 de junio de 1993.

III.2.5.1 Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera (RB) del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado se publicó en el DOF el 25 de septiembre de 2009. En general, dicho Programa define la Zonificación y Subzonificación del ANP, así como las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles por subzona, y las reglas administrativas para el desarrollo de las actividades dentro del ANP. Por lo tanto, es imprescindible considerar las disposiciones establecidas en el Programa, en términos de las actividades que plantea el proyecto. La Zonificación primaria de la Reserva se conforma por una zona Núcleo y una zona de Amortiguamiento. Su distribución espacial se observa en la Figura 7.

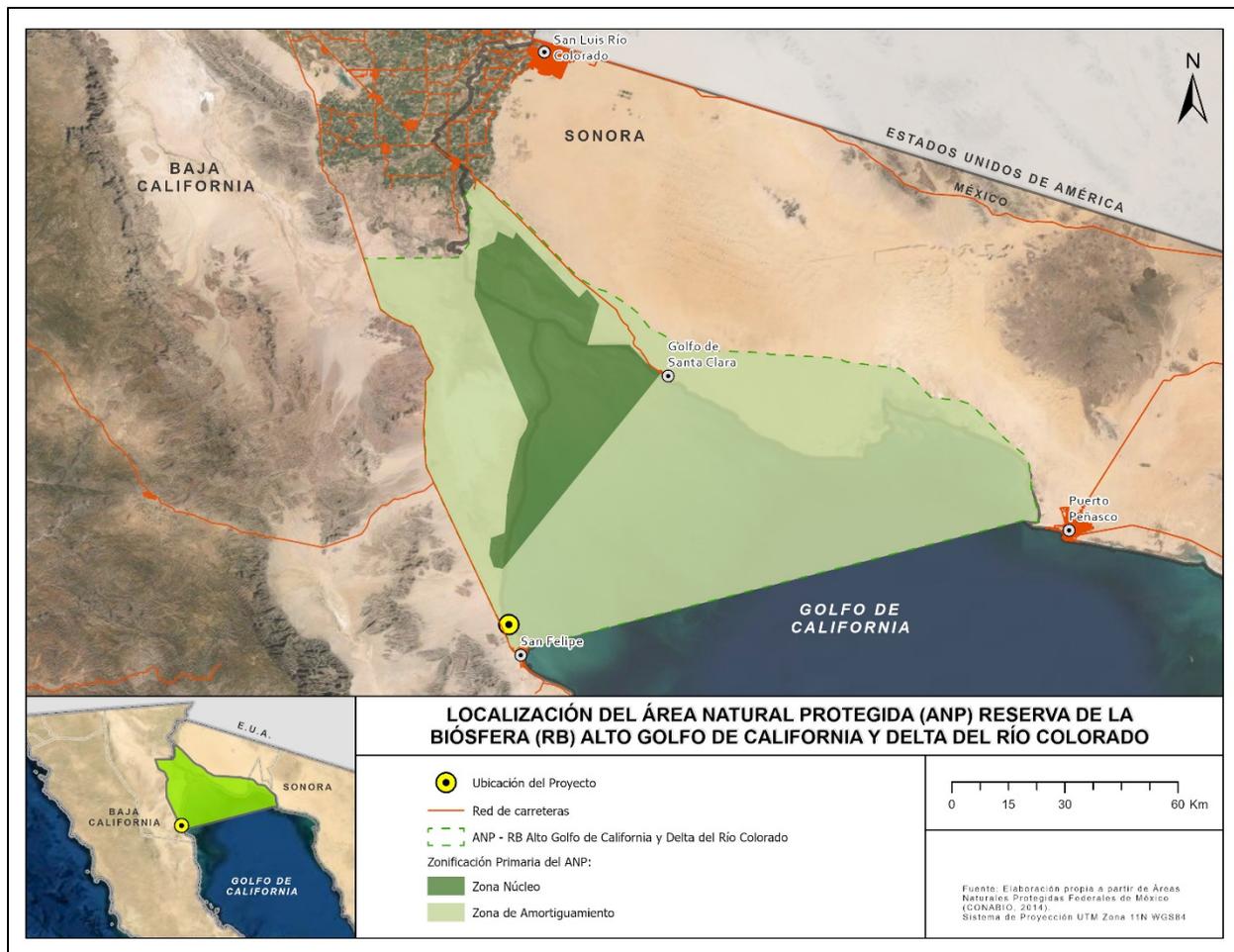


Figura 7. Localización del ANP "Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado".

El proyecto se localiza en la zona de Amortiguamiento del ANP, según la Zonificación primaria del Programa de Manejo. De acuerdo con la información espacial de la subzonificación, el predio de interés se ubica sobre dos subzonas diferentes, la subzona de *Aprovechamiento de Recursos Naturales: Aguas costeras*; y la subzona *Asentamientos Humanos: Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe*.

Es importante señalar que el proyecto se ubica entre el límite de dichas subzonas, donde se encuentra la localidad Quinta de las Rosas. En este sentido, es destacable que casi el total de la superficie del predio de interés (99%) se encuentra dentro de la injerencia de la subzona *Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe*. Por lo tanto, se retoman los criterios y lineamientos aplicables a esta, según lo establecido en el Programa de Manejo del ANP.

De acuerdo con el Programa, dicha subzona corresponde al polígono donde se ha llevado a cabo una alteración, modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales debido a un uso intensivo por el desarrollo de los asentamientos humanos. Entre las actividades compatibles con los objetivos de la subzona se incluyen las

relacionadas con el desarrollo urbano, habitacional, productivo y de servicios, siempre y cuando sean acordes con los planes de desarrollo municipal y no sean de alto riesgo para los habitantes o el entorno.

El Programa de Manejo de la Reserva propone un listado de actividades compatibles, prohibidas e incompatibles para la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe, mismas que se observan en la tabla 4.

Tabla 4. Actividades compatibles, prohibidas e incompatibles en la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe.

Subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe		
Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles*
1. Apertura de brechas o caminos 2. Cambio de uso de suelo 3. Confinamiento de residuos 4. Construcción de infraestructura turística 5. Construcción de obra pública o privada. 6. Control de especies nocivas 7. Desarrollos inmobiliarios en zona costera 8. Ecoturismo o turismo de bajo impacto 9. Educación ambiental 10. Encender fogatas 11. Ganadería 12. Investigación y monitoreo 13. Perforación de pozos 14. Recorridos o carreras terrestres con vehículos motorizados 15. Restauración 16. Senderos interpretativos 17. Señalización 18. Sitios de campamento turístico 19. Sitios de uso de vehículos todoterreno 20. Turismo	21. Actividades cinegéticas 22. Acuicultura de fomento y didáctica 23. Bancos de material 24. Cultivo comercial de crustáceos, moluscos o peces, en estanquería 25. Cultivo de especies halófitas 26. Exploración minera 27. Explotación minera 28. Modificación de dunas 29. Modificación de la línea de costa	30. Actividades acuáticorecreativas 31. Agricultura 32. Aprovechamiento forestal no maderable 33. Arrecifes artificiales 34. Buceo (autónomo o libre) 35. Campamentos pesqueros temporales 36. Captura manual de moluscos 37. Extracción de tule o carrizo 38. Maricultivo comercial 39. Modificar flujos de marea 40. Navegación en tránsito 41. Pesca con alta selectividad multiespecífica 42. Pesca con baja selectividad multiespecífica y con bajo riesgo de captura incidental. 43. Pesca con baja selectividad multiespecífica y alto riesgo de captura incidental 44. Pesca de consumo doméstico 45. Pesca de fomento 46. Pesca deportivorecreativa 47. Pesca didáctica 48. Recorridos en embarcaciones con fines turísticos 49. Remover o extraer subproductos de flora y fauna silvestre 50. Uso de aerobotes o pateras 51. Uso de embarcaciones con motor fuera de borda a gasolina

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorios con los usos asignados a la subzona.

Asimismo, en la tabla 5 se analizan los criterios y actividades establecidas en el Programa de Manejo del ANP y su vinculación con las actividades del proyecto.

Tabla 5. Actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe, y su vinculación con el proyecto.

Tipo	Actividad	Vinculación con el proyecto
Permitidas	1. Apertura de brechas o caminos	El proyecto no contempla la apertura de nuevas brechas o caminos. Se utilizarán los caminos existentes para acceder a la zona del proyecto.
	2. Cambio de uso de suelo	No aplica
	3. Confinamiento de residuos	No aplica
	4. Construcción de infraestructura turística	No aplica
	5. Construcción de obra pública o privada	El proyecto contempla la construcción de una obra de infraestructura de protección costera de carácter privado.
	6. Control de especies nocivas	No aplica
	7. Desarrollos inmobiliarios en zona costera	No aplica
	8. Ecoturismo o turismo de bajo impacto	No aplica
	9. Educación ambiental	No aplica
	10. Encender Fogatas	No aplica
	11. Ganadería	No aplica
	12. Investigación y monitoreo	No aplica
	13. Perforación de pozos	No aplica
	14. Recorridos o carreras terrestres con vehículos motorizados	No aplica
	15. Restauración	No aplica
	16. Senderos interpretativos	No aplica
	17. Señalización	No aplica
	18. Sitios de campamento turístico	En el predio de interés del proyecto se localiza el campo turístico Quinta de las Rosas. El proyecto contempla la construcción de una obra de protección costera, complementaria al campamento, para salvaguardar la vivienda de los habitantes de dicha comunidad.
	19. Sitios de uso de vehículos todo terreno	No aplica
	20. Turismo	No aplica
Prohibidas	21. Actividades cinegéticas	No aplica
	22. Acuicultura de fomento y didáctica	No aplica
	23. Bancos de material	No aplica
	24. Cultivo comercial de crustáceos, moluscos o peces, en estanquería	No aplica
	25. Cultivo de especies halófitas	No aplica
	26. Exploración minera	No aplica
	27. Explotación minera	No aplica
	28. Modificación de dunas	No aplica
	29. Modificación de la línea de costa	La línea de costa de la zona del proyecto se encuentra previamente modificada por la presencia de material rocoso. Por lo que el presente estudio contempla la identificación de impactos y medidas de mitigación para la implementación de un muro de contención en la zona, con el

Tipo	Actividad	Vinculación con el proyecto
		objetivo de salvaguardar la seguridad de los residentes y visitantes del campo turístico Quinta de las Rosas, así como a su respectivo patrimonio.
Incompatibles	30. Actividades acuáticorecreativas	No aplica
	31. Agricultura	No aplica
	32. Aprovechamiento forestal no maderable	No aplica
	33. Arrecifes artificiales	No aplica
	34. Buceo (autónomo o libre)	No aplica
	35. Campamentos pesqueros temporales	No aplica
	36. Captura manual de moluscos	No aplica
	37. Extracción de tule o carrizo	No aplica
	38. Maricultivo comercial	No aplica
	39. Modificar flujos de marea	
	40. Navegación en tránsito	No aplica
	41. Pesca con alta selectividad multiespecífica	No aplica
	42. Pesca con baja selectividad multiespecífica y alto riesgo de captura incidental	No aplica
	43. Pesca con baja selectividad multiespecífica y alto riesgo de captura incidental	No aplica
	44. Pesca de consumo doméstico	No aplica
	45. Pesca de fomento	No aplica
	46. Pesca deportivorecreativa	No aplica
	47. Pesca didpactica	No aplica
48. Recorridos en embarcaciones con fines turísticos	No aplica	
49. Remover o extraer subproductos de flora y fauna silvestre	No aplica	
50. Uso de aerobotes o pateras	No aplica	
51. Uso de embarcaciones con motor fuera de borda a gasolina	No aplica	

III.2.6 Regiones prioritarias para la conservación y otras áreas de interés ecológico

Por otro lado, en la zona de influencia existen algunas áreas de importancia ecológica que son de interés para la conservación, reconocidas por diferentes organismos dedicados a la preservación de los recursos naturales. Entre estos se incluyen los Sitios reconocidos por la Convención Ramsar, acuerdo internacional que promueve la conservación y el uso racional de los humedales. En este sentido, el Proyecto se ubica dentro del polígono del Sitio Ramsar denominado Humedales Delta del Río Colorado, específicamente hacia el límite sur de dicho polígono.

Cabe destacar que este sitio Ramsar agrupa o integra un sistema fragmentado de humedales naturales y artificiales originados y mantenidos por la Cuenca el Río Colorado (cauce principal), el sistema hidráulico del Distrito de Riego 014 Río Colorado (Valles de Mexicali y San Luis Río Colorado), los Valles agrícolas de Yuma y Wellton Mohawk, Arizona y aguas marinas intermareales del Alto Golfo de California o Mar de Cortés. Por lo tanto, es importante señalar que dentro del polígono Ramsar existe la presencia de diversos humedales, sin embargo la zona de interés del proyecto no corresponde a un ecosistema de humedal.

Por otro lado, también se identifica la presencia de zonas prioritarias para la conservación, debido a la riqueza y diversidad ecosistémica que las caracteriza, las cuales son reconocidas en el país por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Estas corresponden a las Regiones Terrestres, Hidrológicas y Marinas prioritarias.

El proyecto se localiza dentro de una Región Terrestre Prioritaria denominada Delta del Río Colorado, así como de la Región Marina Prioritaria del Alto Golfo, mismas que se describen de manera general en la tabla 6.

Tabla 6. Regiones prioritarias para la conservación y otras áreas de interés ecológico

Nivel de reconocimiento	Tipo de área	Clave / Nombre	Descripción
Internacional	Sitio RAMSAR	Humedales del Delta del Río Colorado	Sistema fragmentado de humedales del cual depende en gran medida la productividad en el Alto Golfo de California, albergan una gran diversidad biológica y productividad. Forma parte de la RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en especial su Zona Núcleo "Delta del Río Colorado" y una porción de la Zona de Amortiguamiento.
Nacional	Región Terrestre Prioritaria (RTP)	RTP-13. Delta del Río Colorado	Región definida en función a su importancia faunística, al poseer un alto valor para aves anidantes. El área forma parte de la RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, por lo que el límite regional terrestre se ajusta al ANP. Se encuentra un importante número de especies cosmopolitas y endémicas del Golfo de California.
Nacional	Región Marina Prioritaria (RMP)	RMP-14. Alto Golfo	Conformada por playas, dunas costeras, estuarios, esteros, humedales, costas, bahías, bajos. Eutroficación baja. Ambiente intermareal con alta integridad ecológica.

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO O SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

El objetivo del presente capítulo es desarrollar una caracterización del medio a partir de la descripción general de los elementos bióticos y abióticos que lo componen. Esta caracterización integra un análisis de las relaciones de dichos elementos con las características y actividades del proyecto. Por lo tanto, se parte de la definición del Sistema Ambiental, con el fin de identificar y describir los elementos ambientales que tienen influencia sobre la zona del proyecto o que pudieran verse afectados durante su desarrollo.

Para la delimitación del área de estudio se utilizaron como criterio base los instrumentos de planeación territorial aplicables, descritos en el apartado anterior. En primer lugar se tomó en cuenta la delimitación de UGAs del POEBC, a través del cual se determinó que el proyecto se localiza dentro de la UGA-13: *ANP RB Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*. Por lo tanto, se optó por utilizar la subzonificación del Programa de Manejo de dicha ANP como complemento a esta delimitación, con el fin de definir un área de estudio congruente con los criterios del Programa.

En este sentido, el área de estudio se delimita a partir de la subzona *Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe*. Para lo cual, se utilizó específicamente el polígono relativo a la Planicie Costera Norte de San Felipe, donde se localiza el predio de interés. Asimismo, para incluir la Zona Federal Marítimo Terrestre en la definición del área de estudio, se integró una franja costera a una distancia buffer de 50 metros a partir del límite Este del polígono Planicie Costera Norte de San Felipe, que tiene una línea de costa de aproximadamente 20 kilómetros. Ver figura 8.

Por lo tanto, el área de estudio propuesta tiene una extensión aproximada de 50 Km². Colinda al Norte con la subzona *Aprovechamiento de Recursos Naturales: Aguas costeras* del Programa de Manejo, específicamente con el rancho acuícola "Litorales Vivos"; al Sur con el área urbana de San Felipe; al Este con la costa del Golfo de California; y al Oeste con la Carretera Federal No. 5 Mexicali – San Felipe.

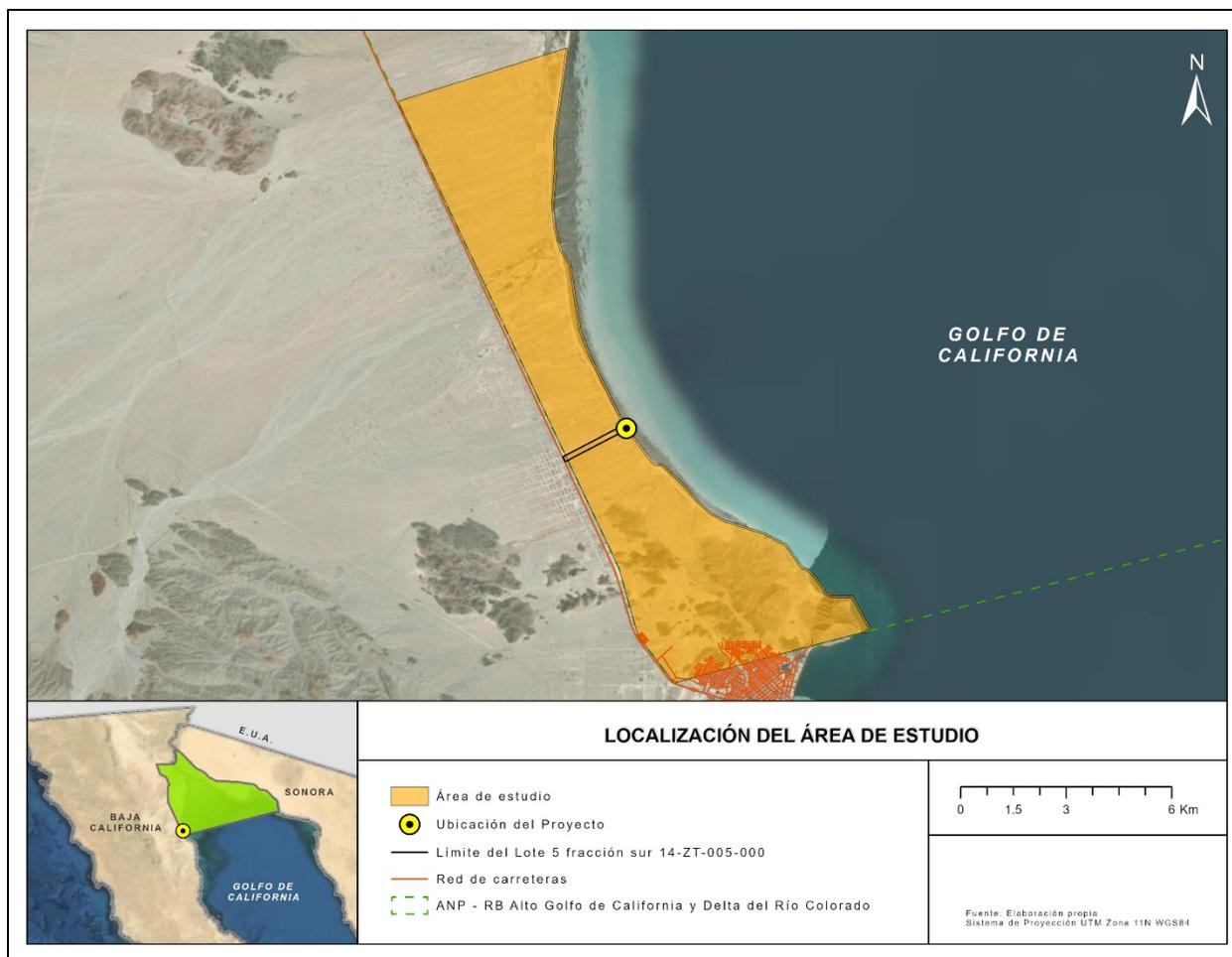


Figura 8. Localización del área de estudio o Sistema Ambiental (SA).

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Medio abiótico

IV.2.1.1 Clima

El clima en el área de estudio es árido-seco, caliente y extremo, donde el factor limitante es la escasa precipitación pluvial. Este corresponde al subtipo Muy Seco Cálido con clave BW(h´)hw(x´): Clima Semicálido con temperatura media anual superior a 22°C, y temperatura del mes más frío inferior a 18°C, con lluvias escasas en verano, según la clasificación climática de Köppen modificada por E. García (CONABIO, 2001). De acuerdo con el PDUCP de San Felipe (2014), este subtipo de clima está presente en la desembocadura del Río Colorado y su zona de inundación, en el desierto de San Felipe, y a lo largo de la franja costera del Golfo de California, hasta el límite del Estado en el paralelo 28.

El periodo de lluvias se presenta tanto en verano como en invierno, pero éstas son muy eporádicas. El número de días de lluvia por año es de aproximadamente cinco, por lo tanto las precipitaciones son escasas y fluctúan entre 55.9 y 91.6 mm.

Durante el invierno se presentan vientos del noroeste (aproximadamente 8-12 m/seg), dirigidos a lo largo del eje del golfo, los cuales son fríos y traen aire del desierto sobre el golfo. Durante el verano las presiones a gran escala dirigen vientos débiles del sureste (2-5 m/seg) orientados a lo largo del golfo (Badan-Dagon et al., 1985). La región puede estar sujeta a eventos climáticos extremos como tormentas tropicales, huracanes o marejadas, aunque son aislados y raros (CONANP, 2007).

Se representan las condiciones climáticas del área de estudio según la estación Meteorológica de CONAGUA (02-032), que tiene un periodo de registro de más de 40 años (Ver tabla 8).

Tabla 7. Datos generales de la Estación Meteorológica 02-032. Fuente: CONAGUA.

Estación Meteorológica 02-032
Ubicación: San Felipe, Baja California
Latitud: 31° 02'
Longitud: 114° 50'
Altitud: 10 metros sobre el nivel del mar (msnm.)
Periodo de observación: 48 años (1948-1996)
Precipitación media anual: 60.30 mm.
Evaporación media anual: 2,461.50 mm.
Temperatura media anual: 23.3°C

Tabla 8. Registros de temperaturas medias mensuales de la Estación Meteorológica 02-032. Fuente: CONAGUA.

Temperaturas Medias Mensuales (1948-1980) – Estación Meteorológica 02-032											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
14.8°C	16.4°C	18.6°C	21.6°C	24.8°C	28.2°C	31.6°C	31.7°C	30.2°C	25.1°C	19.9°C	16.6°C

IV.2.1.4 Topografía y Geomorfología

De acuerdo con CONANP (2007), la topografía continental de la Reserva del Alto Golfo de California es regular, se caracteriza por amplias planicies de pendientes suaves que se extienden del mar hacia el continente, además de unos cuantos puntos con cierta altitud (200 msnm) entre los que destacan el Cerro El Chinero, ubicado aproximadamente a 40 km del área de estudio y el Cerro Punta El Machorro, que se ubica dentro del área de estudio.

En este sentido, la mayor parte del área de estudio se caracteriza por presentar elevaciones que van desde 1 a 40 msnmm, estas zonas son relativamente planas con pendientes del 0 al 5%, sobre las que se asientan los principales campos turísticos de la zona de San Felipe. Asimismo, el Cerro Punta El Machorro alcanza los 290 msnmm, se ubica al Sur del área de estudio y colinda con la localidad urbana de San Felipe.

Por otro lado, el proyecto se ubica en la zona costera, entre los 7 y los 9 msnmm. Cabe destacar que el sistema ambiental cumple con las características de un abanico aluvial, dando origen a una serie de acantilados costeros a lo largo de toda el área de estudio. Es por esto que, en el predio de interés, el acceso a la playa se realiza a través de las desembocaduras de los arroyos que lo intersectan. Algunas viviendas ubicadas al Este del predio, colindan con la línea de costa y se encuentran en una superficie plana a 12 msnmm aproximadamente, esto en la zona más elevada del acantilado.

A partir del diferencial de elevaciones y observaciones en campo se puede estimar que el segmento de acantilado costero del predio, que corresponde casi al total de su límite Este (150 metros lineales), tiene un escarpe de 2 a 4 metros de altura aproximadamente que va de menor a mayor en un gradiente Norte-Sur (Figura 9).



Figura 9. Acantilado costero, vista hacia el Sur. Fuente: Visita al sitio.

La sección más elevada del escarpe se encuentra previamente impactada, cubierta por material de concreto, en algunas zonas ya deteriorado por la erosión del oleaje. De acuerdo con la corroboración en campo, esta sección del escarpe se identifica en condiciones inestables. Asimismo, cabe mencionar que la zona de playa en dicha sección también se encuentra impactada debido a la presencia de material rocoso y llantas sobre una distancia aproximada de 70 metros lineales, esto es en la zona específica donde se pretende construir el proyecto (Ver Figuras 10 y 17).



Figura 10. Ubicación del proyecto, vista al Norte. Fuente: Visita al sitio.



Figura 11. Ubicación del proyecto, vista al Sur. Fuente: Visita al sitio.



Figura 12. Escarpe del acantilado, vista al Oeste.
Fuente: Visita al sitio.



Figura 13. Escarpe del acantilado, vista al Oeste.
Fuente: Visita al sitio.



Figura 14. Escarpe del acantilado, vista al Oeste.
Fuente: Visita al sitio.



Figura 15. Ubicación del proyecto, vista al Noroeste. Fuente: Visita al sitio.



Figura 16. Ubicación del proyecto, vista al Sur.
Fuente: Visita al sitio.



Figura 17. Ubicación del proyecto, vista al Sureste.
Fuente: Visita al sitio.

IV.2.1.5 Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo con información de INEGI, el área de estudio se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 4 (RH04), Baja California Noreste, en la Cuenca Arroyo Agua Dulce – Santa Clara (RH04A) y específicamente dentro de la Subcuenca San Felipe (RH04Ad). El arroyo más importante de la región es el Huatamote, que desemboca en el mar a 20 Km al Sur de la localidad de San Felipe. Esta región pertenece a la vertiente del Golfo de California y es drenada por corrientes intermitentes de poca extensión, dispuestas en patrones de drenaje desintegrados que se pierden antes de llegar al Golfo.

A nivel local, una característica relevante es que el predio de interés se encuentra entre dos afluentes que desembocan en el Golfo de California. En este sentido, se identifican las desembocaduras de dos arroyos, ambos de orden 1, en los límites Noreste y Sureste del predio, según la cartografía hidrológica de INEGI.

De acuerdo con los datos de CONAGUA sobre la Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas publicado en el DOF el 17 de septiembre de 2020, se puede determinar que el área de estudio se localiza sobre dos acuíferos: El Chinero (0237) y San Felipe-Punta Estrella (0222), ambos en estado de equilibrio según los datos de la tabla 9.

Tabla 9. Datos de los acuíferos en el área de estudio. Fuente: CONAGUA (2020).

Clave	Nombre	Recarga (hm ³ /año)	Extracción (hm ³ /año)	Disponibilidad (hm ³ /año)	Área (km ²)
0222	San Felipe - Punta Estrella	8.00	7.17	0.53	1,289.89
0237	El Chinero	4.10	2.36	1.54	2,522.21

Cabe destacar que según la carta de unidades geohidrológicas de INEGI, el área de estudio se encuentra en su totalidad sobre material no consolidado con posibilidades medias para la recarga de acuíferos.

IV.2.1.6 Geología

La región se caracteriza por amplias planicies aluviales, interrumpidas por montañas aisladas, formadas por rocas ígneas extrusivas e intrusivas, sedimentarias y metamórficas. El área de estudio se encuentra dominada por suelo de tipo aluvial Q(al), distribuido al Norte y en toda la franja Oeste del área de estudio, mientras que la franja Este, que colinda con la zona costera del Golfo de California, se caracteriza por presentar roca sedimentaria de tipo Arenisca Q(ar). Cabe destacar que el proyecto se localiza sobre esta unidad.

Por otro lado, en el área de estudio se encuentran algunas unidades de roca ígnea intrusiva y metamórfica con menor extensión territorial, las cuales corresponden a las de tipo Granodiorita K(Gd) y Metasedimentaria P(Ms) respectivamente. Estas unidades se distribuyen en la zona Sur del área de estudio.

De acuerdo con el PDUCP de San Felipe, las principales fallas geológicas de nivel regional que tienen influencia en el área de estudio son: a) la falla Agua Blanca, que nace en el Océano Pacífico y se interna al Sur de la Bahía Todos Santos en dirección al Este con ligera inclinación al Sureste; divide el batolito en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, originando el Valle de la Trinidad. La falla se ha estado desplazando con una velocidad promedio de 4 mm/año sin generar sismos grandes, por lo que se considera de baja sismicidad; y b) la falla de San Pedro Martir, que bordea esta sierra al Este, separó de ella la Sierra de San Felipe, y formó un graben entre ambas, lo que dio lugar a la formación de los Valles de Santa Clara, San Felipe, y Valle Chico. Esta falla parece tener una microsismicidad asociada pero en su parte norte (Frez y Friks, 1998).

Según el PDUCP de San Felipe, existen algunas fallas denominadas normales que se concentran al suroeste del Cerro Punta Estrella conocidas como Las Amarillas y El Huatamote, aunque no han registrado históricamente epicentros de sismicidad relevante.

IV.2.1.7 Edafología

El área de estudio se caracteriza por presentar tres tipos de suelo: Fluvisol, Xerosol y Litosol. Los cuales se identifican bajo las siguientes características, según la clasificación de FAO y UNESCO (1970), adoptada por INEGI (Tabla 10).

Tabla 10. Tipos de suelo presentes en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.

CLAVE	NOM_SUE1	NOM_SUB1	NOM_SUE2	NOM_SUB2	NOM_SUE3	NOM_SUB3	CLA_TEX	FAS_FISICA	FAS_QUIMICA
Je+Re+Rc/1	Fluvisol	éutrico	Regosol	éutrico	Regosol	calcárico	Gruesa		
Xk/1/G/s	Xerosol	calcíco					Gruesa	Gravosa	Salina
I+Rc+Re/1	Litosol		Regosol	calcárico	Regosol	éutrico	Gruesa		

Cabe señalar que el predio de interés se encuentra en su totalidad en un suelo de tipo Xerosol (Xk/1/G/s), que según esta clasificación se define como:

Xerosol (del griego xeros: seco, suelo de zona seca o árida), son suelos áridos que contienen materia orgánica. La capa superficial es clara y debajo de ella puede haber acumulación de minerales arcillosos y/o sales, como carbonatos y sulfatos. Se hallan restringidos a las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país, a veces asociado a regosoles. Soportan una vegetación de matorral y pastizal.

IV.2.1.8 Oceanografía y Batimetría

El estado de Baja California, tiene 1,380 km de litoral, 740 km en costas del Océano Pacífico y 640 km en costas del Golfo de California, que en conjunto representan el 11.6% del total del país, lo que significa un gran potencial económico para el país y en este caso, para la región de San Felipe.

De acuerdo con CONANP (2007), entre las características oceanográficas del Alto Golfo de California destacan la poca profundidad relativa, los rangos extremos de temperatura, alta evaporación, alta salinidad, sedimentos finos, altos índices de turbidez y grandes amplitudes de mareas. Los patrones de corrientes muestran giros estacionales a favor y en contra de las manecillas del reloj en invierno y verano respectivamente debido a los extremos de temperaturas, vientos y rangos de salinidad.

Según información citada en el Programa de Manejo de la Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en la zona se presentan ciclos de mareas diurnas y semidiurnas, con amplios rangos y se registran variaciones en el nivel del mar de 6.95 m en San Felipe (Gutiérrez- González, 1989) y hasta cerca de 10 m en el delta del Río Colorado (Filloux, 1973; Matthews, 1969; Thompson, et al., 1969). Estos amplios rangos dan origen a corrientes de mareas con velocidades de 0.4 a 1.7 nudos a lo largo de las costas de Sonora y Baja California, respectivamente (Hendrickson, 1973).

El fondo o lecho marino en la Reserva recibe el influjo de los depósitos deltaicos del Río Colorado y es plano y somero, con un promedio de 20 m de profundidad. La topografía es irregular, con una serie de canales y bajos con dirección noroeste-sureste (Álvarez-Borrego et al., 1977). De acuerdo con el POEBC, la profundidad del medio ambiente marino es menor a los 40 metros en la parte norte del Golfo, ya que se presenta una franja paralela a la costa desde Bahía Ometepe a la zona de punta estrella, en donde las profundidades frente a San Felipe varían de los 10 a 20 metros.

De acuerdo con la carta batimétrica de la Reserva (Figura 18), se observa que la profundidad submarina de la franja marino costera disminuye de 0 a -5 metros en un segmento angosto de aproximadamente 1 a 2 km a lo largo del área de estudio.

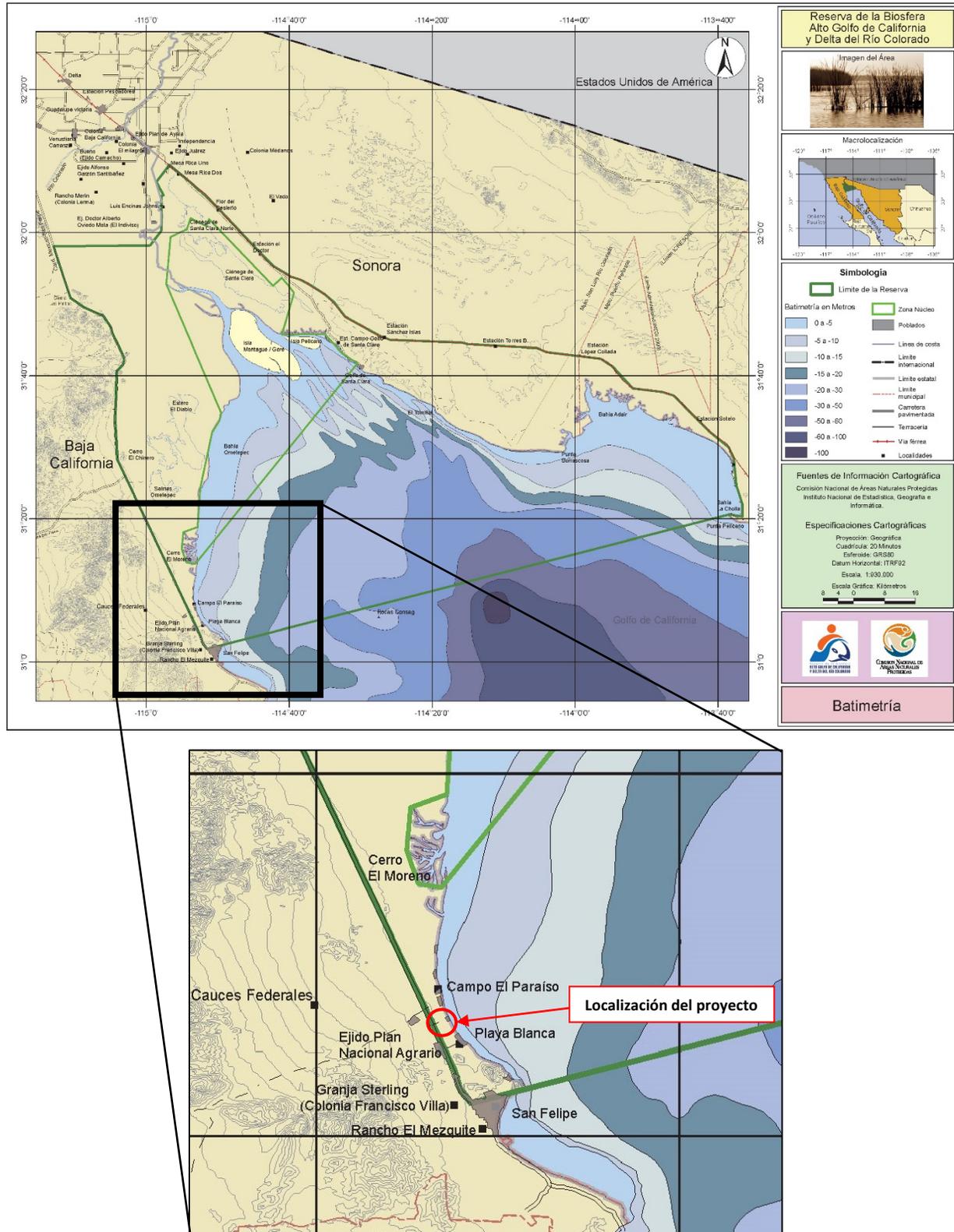


Figura 18. Batimetría de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, enfocado al área de estudio. Fuente: CONANP (2007).

Los niveles más altos de biomasa se localizan al norte, desde el Delta del Rio Colorado frente a San Felipe, alcanzando concentraciones de 10 $\mu\text{m}/\text{lt}$ y 2 $\mu\text{m}/\text{lt}$. Estos nutrientes son importantes para la producción biológica del sistema. Las capas superficiales del agua son escasas en nutrientes como consecuencia del aprovechamiento de los productos primarios.

IV.2.2 Medio biótico.

IV.2.2.1 Vegetación

De acuerdo a la información de INEGI, a nivel regional existen varios tipos de vegetación siendo los más importantes el matorral desértico micrófilo que se distribuye en el Llano el Moreno y con mayor cobertura en las bajadas de las sierras de San Pedro Mártir y San Felipe, el matorral sarcocaula en las partes bajas o faldas de la Sierra de San Felipe, la vegetación sobre dunas costeras y la vegetación de halófitos en las localidades de Punta Estrella y Punta Diggs.

Sin embargo, de acuerdo con esta información, casi la totalidad del área de estudio se encuentra cubierta por vegetación de matorral desértico micrófilo. Por otro lado, existen algunos parches aislados de menor proporción, reconocidos como suelo urbano, los cuales corresponden a los asentamientos humanos distribuidos principalmente en la zona costa del área de estudio y hacia el Sur de la misma, mismos que forman parte del área urbana de San Felipe. Cabe destacar que el proyecto se localiza en los alrededores de uno de estos parches identificados como zona urbana, esto según la clasificación de INEGI.

De acuerdo con Mora-Donjuán y colaboradores (2014), el matorral desértico micrófilo agrupa las comunidades en que las plantas que imprimen el carácter fisonómico a la vegetación corresponden a arbustos de hoja o foliolo pequeño. Estas agrupaciones son las que ocupan la mayor parte de la extensión de las regiones áridas de México.

Es importante destacar que debido a que el proyecto se pretende construir en la franja costera arenosa, esta carece de presencia de vegetación. Sin embargo, a partir de la observación en campo se puede constatar la presencia de algunas especies de matorral dentro del predio de interés. A pesar de esto, es evidente que el predio se encuentra impactado en la mayor parte de su superficie debido a la apertura de brechas y la presencia de construcciones de vivienda unifamiliar, misma situación que se observa en los predios colindantes.

IV.2.2.2 Flora y Fauna

La región se encuentra en una de las zonas áridas del país con mayor número de endemismos, tanto en géneros como en especies. La flora de la zona desértica registra más de 2,700 especies, 23% endémicas.

De acuerdo con el POEBC, el área de estudio se encuentra dentro del Distrito Faunístico del Desierto del Colorado, el cual se distribuye en toda la parte Noreste de Baja California, a partir del nivel del mar hasta alcanzar los 1,400 msnm en los linderos de la Sierra de Juárez, y se extiende hasta los 1,700 msnm en la parte Este de la Sierra de San Pedro Mártir. Por el Sur cubre hasta Bahía de Los Ángeles, desde Matomí y Punta San Fermín hacia el Sur y se despliega como una estrecha banda hacia el Este de la sucesión montañosa que emerge paralela a la costa. Por el Occidente, al Sur de San Pedro Mártir, colinda con el Distrito San Dieguense, por el norte con la Planicie del Delta y las llanuras de inundación del Río Colorado, solamente interrumpida por algunas elevaciones montañosas, como las sierras Cucapah, Las Pintas, San Felipe y Santa Clara.

Entre las especies más características de este Distrito es posible encontrar: codorniz de Gambel (*Callipepla gambelli*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), algunas especies de murciélagos (*Myotis californicus stephens*, *Pisonix vivesi*, *Antrozous pallidus pallidus*), conejos (*Sylvilagus audubonii arizonae*, *Lepus californicus deserticola*), ardillas (*Ammospermophilus leucurus leucurus*, *Spermophilus tereticaudus tereticaudus*) ratones (*Pherognathus baileyi hueyi*, *Pherognathus arenatus paralius*), coyotes (*Canis latrans mearnsi*, *Canis latrans clepticus*), zorros (*Macrotis vulpes arsipus*, *Urocyon cinereoargenteus scottii*), mapache (*Procyon lotor pallidus*), y puma (*Felis concolor browni*).

En este sentido, es importante aclarar que el área de estudio se encuentra inmersa en un paisaje fragmentado por la Carretera Federal No. 5 que conecta a Mexicali con San Felipe. Asimismo, la mayor parte del predio de interés y los predios colindantes se encuentran previamente impactados por la apertura de terracerías y la presencia de asentamientos humanos. Por lo tanto y de acuerdo con la corroboración en campo, no se registra la presencia de especies de flora y fauna bajo algún estatus de protección según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de la zona del proyecto.

Algunas especies de flora que se distribuyen de manera general en el área de estudio corresponden principalmente a especies de vegetación secundaria arbustiva, vegetación de desiertos arenosos y matorral inerme, entre las que se incluyen: Pino Salado Mediterráneo (*Tamarix aphylla*), Gobernadora (*Larrea tridentata*), Chamizos (*Atriplex polycarpa*), Mezquite (Género *Prosopis*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*). Finalmente, reiterar que según la verificación de campo y debido a que el proyecto se ubica específicamente en la zona litoral, se puede constatar que la zona del proyecto carece de vegetación aparente, por lo tanto no se requiere un cambio de uso de suelo en terreno forestal. Cabe mencionar que no se afectará adversamente a la flora y fauna silvestre durante las etapas del proyecto, teniendo en cuenta en todo momento lo estipulado en la Ley General de Vida Silvestre y en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Medio socioeconómico.

IV.2.3.1 Características sociodemográficas

El área de estudio se ubica a una distancia de 8 km al Norte de la localidad urbana de San Felipe. Debido a la cercanía e influencia entre el área de estudio y el poblado principal de San Felipe, se considera que forman parte del mismo sistema urbano-rural, por lo tanto, la caracterización del medio social se determina a partir de la información disponible en el Censo de Población y Vivienda (2020) de INEGI, para la localidad de San Felipe y las 26 localidades rurales asentadas en el área de estudio, incluyendo a la localidad Quinta de las Rosas.

En 2020 la población total de la localidad urbana de San Felipe es de 17,143 habitantes, de los cuales 8,340 son mujeres y 8,803 son hombres. Mientras que en el área de estudio se registra un total de 300 habitantes, 131 mujeres y 130 hombres (INEGI, 2020). Cabe destacar que la población de San Felipe corresponde a menos del 1% de la población estatal. En San Felipe existe una relación entre hombres y mujeres de 105.55. El índice de fecundidad o promedio de hijos e hijas nacidos vivos es de 2.21. La distribución de población por edades en la localidad se indica en la tabla 11.

Tabla 11. Distribución de población por grupos de edad en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2020).

Rango de población	Población	%
0 a 14 años	4,565	26.6
15 a 64 años	11,403	66.5
65 años y más	1,163	6.8

En cuanto a la población migrante, esta se analiza a partir del dato de población de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015, según el Censo 2020. Por lo tanto, la población migrante en San Felipe es de 867 habitantes, lo que corresponde al 5% de su población total. Por otro lado, la población en hogares censales indígenas es de 438 habitantes, es decir 2.5% de la población. Mientras que la población con alguna discapacidad es de 810 habitantes (4.72%).

La Población Económicamente Activa (PEA) en la localidad de San Felipe es de 8,523 personas, es decir 49.7% de la población; mientras que la Población Ocupada es de 8,439 habitantes (INEGI, 2020).

En San Felipe existen un total de 7,194 viviendas, de las cuales 5,281 (73.4%) son viviendas particulares habitadas. El promedio de ocupantes por viviendas particulares habitadas en la localidad es de 3.18. El 92.4% de las viviendas particulares habitadas cuenta con servicios de electricidad, agua entubada y drenaje. En este sentido, existen 5,043 viviendas con servicio de electricidad (95.5%); 4,907 viviendas con agua entubada abastecidas del servicio público (92.9%); y 5,041 viviendas que disponen de drenaje (95.5%).

IV.2.3.2 Actividades Económicas

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI (2021), en el área de estudio se identifican 134 unidades económicas, la mayor parte de estas se distribuye en la zona Sur del área de estudio y forman parte de la localidad urbana de San Felipe (Figura 19). En su mayoría se dedican a actividades de comercio al por menor, por lo que se puede decir que en el área de estudio dominan las actividades del sector terciario.

El sector primario se encuentra presente en una menor proporción dentro del área de estudio. Entre las actividades más representativas del sector primario se incluyen la pesca y la acuicultura.

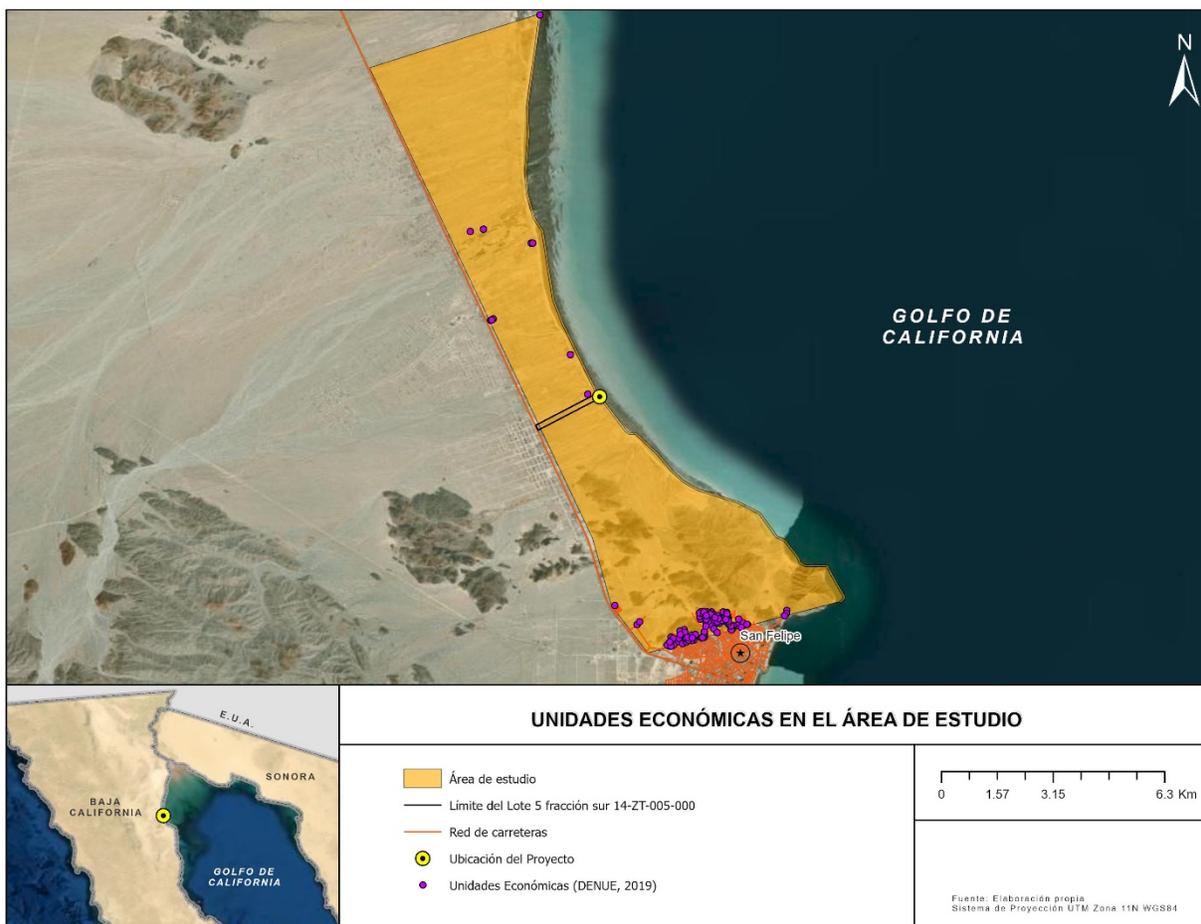


Figura 19. Ubicación de unidades económicas en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DENUE (INEGI, 2019).

IV.2.3.3 Uso de Suelo

De acuerdo con el PDUCP de San Felipe, el área de estudio se encuentra dominada por uso de suelo Habitacional Turístico, mientras que al Sur, en la colindancia con el área urbana de San Felipe, se observan algunas zonas con usos Mixtos y de Conservación. Según esta información, el predio de interés cuenta con uso de suelo Habitacional Turístico (ver Figura 20).

Cabe destacar que la zona donde se pretende construir el proyecto se encuentra bajo la Política ambiental "Protección de uso activo". Como se mencionó en el Capítulo III, esta modalidad aplica sobre el litoral, en el área que comprende la zona marítima y la franja de restricción federal de la zona de playas, a lo largo de la franja costera al norte de San Felipe, es decir en zonas donde se requieren medidas de regulación y control en uso artesanal de los recursos naturales de importancia económica regional, o medidas de restablecimiento ambiental en ecosistemas afectados por el desarrollo.

Según el PDUCP, en las zonas de Protección con uso activo se permite la construcción de infraestructura de apoyo a los usos consuntivos y para las actividades de investigación, educación ambiental y ecoturismo, bajo programas de manejo integral. De acuerdo con lo anterior, y debido a que el proyecto se localiza en una zona previamente impactada por la presencia de asentamientos humanos, en una zona habitacional turística, y a que representa una obra de protección costera en beneficio de los habitantes de la localidad, se puede concluir que el proyecto es compatible con los lineamientos de los instrumentos territoriales analizados.

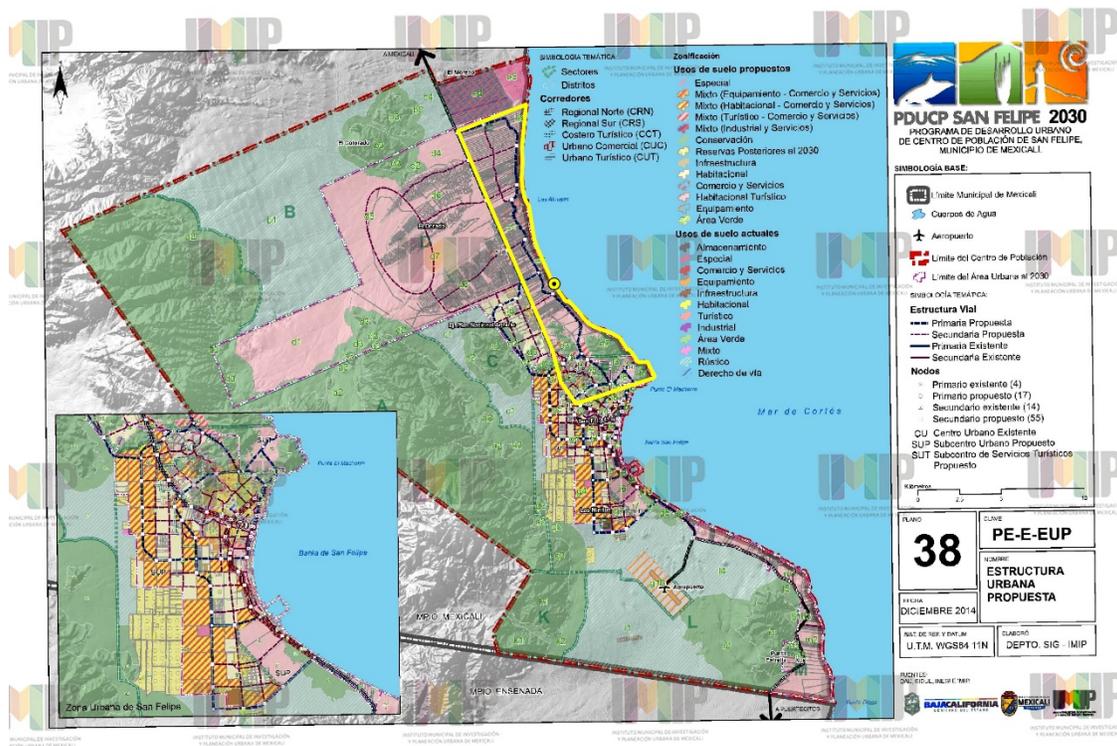


Figura 20. Ubicación del área de estudio y el proyecto respecto a la Zonificación del Centro de Población de San Felipe. Fuente: Elaboración propia con base en PDUCP San Felipe (IMIP Mexicali, 2014).

IV.2.3.4 Grupos Indígenas Nativos

Dentro de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado no existen asentamientos o poblados indígenas, tampoco hay registros de edificios de relevancia arqueológica; no obstante, es posible referirse a otros vestigios que son evidencia de actividad humana prehistórica en el área que actualmente ocupa la Reserva. Entre los grupos étnicos que habitaron la Reserva se incluyen los siguientes.

Cultura yumana

Algunos hallazgos arqueológicos que datan de 9,350 años a.C. permiten establecer que los primeros pobladores de la región del Alto Golfo de California fueron la gente San Dieguito, antecesores de los diversos grupos como los Cucapá o “gente del río”, que más tarde ocuparon el delta y las márgenes del Río Colorado y los O’odham (Pinacateños y Areneños), que ocuparon la porción de dunas, bahías y áreas del Pinacate (Sykes, 1937). A decir de Ochoa Zazueta (1975), entre los primeros ocupantes del delta del Río Colorado estuvieron los Kojuna, los Cucapá y algunas bandas aisladas de Pai-Pai que se mantuvieron como nómadas.

La migración Yumana-Cochimí hacia la península inició probablemente hace alrededor de cinco mil años. De ese tronco se desprendieron después los grupos Cochimí, quienes se desplazaron hacia el sur y Yumano, quienes se quedaron en el norte. En el grupo Yumano se dio una evolución lingüística que tuvo como resultado el surgimiento de las lenguas Cucapá, Kumiai, Pai-Pai y Kiliwa.

El territorio que habitaron los grupos yumanos se puede establecer desde el sur de San Quintín hasta el sur de San Felipe, en la península de Baja California y hasta el sureste de Arizona y sur de California, en los Estados Unidos de América. Entre los primeros estudios arqueológicos en el área de la Reserva se encuentran los de Gifford (1946) quién sugiere una frontera étnica entre los Yumanos y los Hohokam entre Punta La Cholla y Estero Morúa, basándose en fragmentos de cerámica y artefactos hallados en concheros localizados en el área de Puerto Peñasco.

Cultura Hakataya

La mayoría de los sitios arqueológicos que rodean el delta del Colorado están asociados con los grupos yumanos, Cucapá y Quechan. Sin embargo, dada la connotación etnográfica de este término, se ha sugerido la denominación Hakataya. Desde 200 d.C. hasta tiempos históricos, este grupo ocupó un área que abarcaba el sur de California, el sur de Nevada, el suroeste de Arizona y el Norte de Baja California, incluida el área del Río Colorado del noroeste de Sonora. Los rasgos distintivos de este grupo son la alfarería elaborada con yunque y pala, pulida ligeramente; hay pocos artefactos líticos y conchas escasas y sin alterar.

Cultura Cucapá

Al grupo indígena Cucapá se lo ha denominado de diversas maneras. Los miembros de esta cultura se autodenominan como Sa’pei (Chapai), o “habitantes del valle irrigado”; Koi pai (los que van y regresan); Capai, “indios” (Sánchez y Trujillo, 1987) o la “gente del río” (Ponce, 1999) o Cucapá (Cucapah o Cocopah).

Ellos son descendientes directos de los yumanos y su cultura ha estado íntimamente ligada al Río Colorado y su delta.

Para su subsistencia practicaban la agricultura en las márgenes del río, para lo cual preparaban el suelo enriquecido y húmedo del delta tras las inundaciones de primavera y mediados del verano. Al parecer fueron los únicos que en esta región practicaban la agricultura antes de la llegada de los españoles (Garduño, 1994). Los Cucapá no permitieron la entrada de los conquistadores a sus territorios, por lo que allí no se estableció ninguna misión.

Presencia de localidades indígenas nativas

Es importante mencionar que no existe presencia de asentamientos o localidades indígenas nativas dentro del polígono que delimita al SA. Sin embargo, las comunidades indígenas más próximas al área de estudio son la Comunidad Indígena Cucapah el Mayor en el municipio de Mexicali y la Comunidad Indígena Pai Pai de Santa Catarina en el municipio de Ensenada con una población total de 147 y 190 habitantes, respectivamente (INEGI, 2020).

La Comunidad Indígena Cucapah el Mayor se localiza a una distancia de 120 kilómetros al Norte de la localidad Quinta de las Rosas, donde se encuentra el predio de interés, mientras que la Comunidad Indígena Pai Pai de Santa Catarina se ubica a 110 kilómetros hacia el Este de Quinta de las Rosas.

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Sistema Ambiental (SA) o área de estudio fue delimitado a partir de dos criterios. Por un lado se utilizó la subzonificación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado; específicamente la subzona Asentamientos Humanos: Planicie Costera Norte de San Felipe. Asimismo se consideró una zona de amortiguamiento a una distancia de 50 metros a partir del límite Este de dicho polígono, con el fin de incluir la zona litoral en la delimitación.

El clima en el SA es del tipo Muy Seco Cálido, conocido como clima Semicálido con temperatura media anual superior a 22°C, y temperatura del mes más frío inferior a 18°C, con lluvias escasas en verano. Cabe destacar que la región puede estar sujeta a eventos climáticos extremos como tormentas tropicales, huracanes o marejadas, aunque son aislados y raros.

La mayor extensión del SA presenta elevaciones que van desde 1 a 40 msnmm, estas zonas son relativamente planas con pendientes del 0 al 5%, en las cuales se observan los principales asentamientos humanos y campos turísticos. Asimismo, se identifica el Cerro Punta El Machorro que alcanza los 290 msnmm, este se ubica al sur del área de estudio y colinda con la localidad urbana de San Felipe. El proyecto se ubica en la zona supramareal, entre los 7 y los 9 msnmm.

El SA cumple con las características de un abanico aluvial, dando origen a una serie de acantilados costeros a lo largo de toda el área de estudio. El acantilado que se ubica en el predio de interés, identificado con clave 14-ZT-005-000, cuenta con un escarpe que

va de 2 a 4 metros de altura, mismo que en su sección más elevada se encuentra previamente impactado y cubierto por material de concreto, el cual se observa deteriorado debido a la erosión del oleaje.

De acuerdo con INEGI, el SA se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 4 (RH04), Baja California Noreste, en la Cuenca Arroyo Agua Dulce – Santa Clara (RH04A) y específicamente dentro de la Subcuenca San Felipe (RH04Ad). Cabe mencionar que en los límites Noreste y Sureste del predio, se identifican las desembocaduras de dos arroyos, ambos de orden 1.

Asimismo, el SA se localiza sobre dos acuíferos: El Chinero (0237) y San Felipe-Punta Estrella (0222), ambos en estado de equilibrio según los datos de Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas de CONAGUA, publicados en 2020. Cabe destacar que el área de estudio se encuentra en su totalidad sobre material no consolidado con posibilidades medias para la recarga de acuíferos, de acuerdo con la cartografía de unidades geohidrológicas de INEGI.

El SA se encuentra dominada por suelo de tipo aluvial Q(al), distribuido al Norte y en toda la franja Oeste del área de estudio, mientras que la franja Este, que colinda con la zona costera del Golfo de California, se caracteriza por presentar roca sedimentaria de tipo Arenisca Q(ar). Cabe destacar que el proyecto se localiza sobre esta unidad.

Por otro lado, el SA se caracteriza por presentar tres tipos de suelo: Fluvisol, Xerosol y Litosol. Cabe destacar que el predio de interés se encuentra en su totalidad sobre suelo de tipo Xerosol (Xk/1/G/s).

La profundidad del medio marino frente a la localidad de San Felipe varía de los 10 a 20 metros. Mientras que las características del ciclo de mareas que se presenta en la zona es el de marea baja con un ciclo diario de 12 horas, con un desplazamiento de marea baja de 6 metros en el mes de enero.

De acuerdo con la carta de usos de suelo y vegetación de INEGI, el SA se encuentra dominado por vegetación de matorral desértico micrófilo. Asimismo, existen algunos parches aislados de menor proporción, reconocidos como suelo urbano, los cuales corresponden a los asentamientos humanos distribuidos principalmente en la zona costa del área de estudio. Cabe destacar que el proyecto se localiza en los alrededores de uno de estos parches identificados como zona urbana.

El SA se localiza dentro del Distrito Faunístico del Desierto del Colorado. Sin embargo, es importante aclarar que el área de estudio se encuentra inmersa en un paisaje fragmentado por la Carretera Federal No. 5 que conecta a Mexicali con San Felipe. Asimismo, la mayor parte del predio de interés y los predios colindantes se encuentran previamente impactados por la apertura de terracerías y la presencia de asentamientos humanos.

Algunas especies de flora que se distribuyen de manera general en el área de estudio corresponden principalmente a especies de vegetación secundaria arbustiva, vegetación de desiertos arenosos y matorral inerme. De acuerdo con la verificación de campo y debido a que el proyecto se ubica específicamente en la zona litoral, se puede constatar

que la zona del proyecto carece de vegetación aparente, por lo tanto no se requiere un cambio de uso de suelo en terreno forestal.

Se realizó una revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010 con el fin de confirmar el estado de conservación de especies de flora y fauna vulnerables, mediante la cual se corroboró que ninguna de las especies observadas en campo se encuentra considerada en dicha Norma.

Debido a la distancia entre el SA y la localidad de San Felipe, se considera que estos forman parte de un mismo sistema urbano-rural, al compartir características de las dinámicas social, económica y ambiental. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda de INEGI (2020), dentro del SA se encuentran 26 localidades rurales asentadas. El predio de interés se ubica a menos de 8 kilómetros al Norte de la localidad urbana de San Felipe.

En 2020 la población total de la localidad urbana de San Felipe es de 17,143 habitantes, de los cuales 8,340 son mujeres y 8,803 son hombres. Mientras que en el área de estudio se registra un total de 300 habitantes, 131 mujeres y 130 hombres (INEGI, 2020). Cabe destacar que la población de San Felipe corresponde a menos del 1% de la población estatal. La Población Económicamente Activa (PEA) en la localidad de San Felipe es de 8,523 personas, es decir 49.7% de la población.

El SA se ubica dentro del municipio de San Felipe, y su territorio se encuentra regulado en el ámbito urbano por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de San Felipe. De acuerdo con este, el predio de interés tiene un uso de suelo Habitacional Turístico, mientras que la zona donde se pretende realizar el proyecto se encuentra bajo la política ambiental Protección de uso activo.

Por otro lado, entre los instrumentos regulatorios ambientales que son de aplicación en el área de estudio se incluyen, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (2014), el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali (2000), así como el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (2009). Este último es imprescindible para el desarrollo del proyecto, ya que el SA se ubica dentro del Área Natural Protegida (ANP) de competencia federal Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

Es importante mencionar que el área de estudio definida se encuentra sobre dos subzonas de interés del Programa de Manejo del ANP: la subzona Asentamientos Humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe, y la subzona de Aprovechamiento de Recursos Naturales: Aguas costeras. Debido a que el proyecto se localiza en la zona supramareal, este se ubica justo en el límite entre las dos subzonas mencionadas anteriormente.

En este sentido, se debe reconocer que si bien el proyecto podría representar una obra de modificación a la línea de costa (catalogada como una actividad prohibida según el Programa de Manejo del ANP), éste a su vez significa una alternativa para reducir los impactos negativos debido a la erosión del acantilado costero, situación que se agudiza ante un escenario de incremento en el nivel del mar originado por el cambio climático, lo

cual por último pone en riesgo la zona habitacional turística ubicada en la localidad Quinta de las Rosas, establecida hace más de 20 años.

Como parte fundamental del presente estudio se realizó también un breve diagnóstico por componente natural, con el fin de reconocer las principales problemáticas que caracterizan a la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, territorio en el que se encuentra inmerso el proyecto en cuestión.

Componente de Vegetación

Las actividades humanas que inciden en la flora y vegetación de la Reserva son la agricultura, la ganadería extensiva en los humedales de los márgenes del delta, al norte de la Reserva, así como la apertura de tierras para campos turísticos en el área de San Felipe, las granjas acuícolas (camaroneras) en esteros y la actividad turística en playas de San Felipe, Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco. Con respecto a este punto, el SA se ubica específicamente dentro de una zona transformada, donde se encuentran la mayoría de los campos turísticos del área de San Felipe, misma que está regulada en el ámbito urbano por el PDUCP de San Felipe, bajo el uso de suelo Habitacional Turístico.

Cabe destacar que ninguna taxa endémica de la Reserva se encuentra dentro de lista de plantas de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, 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. El palo fierro (*Olneya tesota*) es la única especie que tiene la categoría de protección especial y se encuentra en la Reserva. Esta especie se distribuye ampliamente en el desierto sonorense, sin embargo en la Reserva sólo se encuentra en la parte correspondiente al estado de Baja California. Con respecto a este punto, cabe destacar que durante los recorridos de campo realizados en el predio de interés y zonas aledañas no se observó presencia de palo fierro (*Olneya tesota*).

Asimismo, cabe reiterar que en la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se removerá vegetación toda vez que éste se ubicará sobre la zona de playa, donde no se registra presencia alguna de vegetación aparente.

Componente de Fauna

De acuerdo con el Programa de Manejo de la Reserva, existen cerca de 20 especies de fauna mayor de importancia cinegética. Entre éstas se encuentran especies de patos y cercetas, tres especies de gansos (ganso canadiense, ganso nevado y ganso frente blanca), palomas, codornices, faisán de collar, coyote, zorras y mamíferos menores. Se aprovechan varias especies de peces en la pesca deportiva (corvinas, cabrillas, cochito, lenguado y pargo) y al menos 70 especies de peces e invertebrados en las actividades pesqueras.

Al menos 25 especies de aves que ocurren en la Reserva están consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, 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. De estas, trece se encuentran amenazadas, seis bajo protección especial y tres en peligro de extinción. Destacan por su carácter endémico y por estar en peligro de extinción el ralito negro y el palmoteador de Yuma (*Rallus longirostris yumanensis*), cuyo hábitat crítico son los tulares de la Ciénega de Santa Clara. Además hay dos passeriformes (*Empidonax traillii brewsteri* y *Vireo bellii arizonae*) que requieren evaluación de sus poblaciones en la región del bajo Río Colorado ya que ambas se encuentran en declive por la reducción de los bosques ribereños de álamo-sauce.

Es importante mencionar que durante los recorridos de campo realizados para determinar las especies de fauna existentes en el predio de interés y en la zona donde se pretende construir el proyecto, no se obtuvieron avistamientos de especies de fauna que pudieran verse afectadas por las actividades del proyecto, asimismo no se observó ninguna de las especies referidas en el párrafo anterior.

Componente de Hidrología

Los acuíferos que se localizan dentro del SA se encuentran en estado de equilibrio, es decir que su disponibilidad anual no se encuentra comprometida. Sin embargo, las actividades humanas derivadas del crecimiento urbano y el desarrollo turístico representan un factor potencial de presión al medio, especialmente para la sobreexplotación del recurso hídrico. En este sentido, la disponibilidad del recurso no se verá afectado por el proyecto en cuestión, esto debido a la naturaleza del mismo proyecto.

Cabe destacar que en los límites norte y sur del predio de interés del proyecto se localizan las desembocaduras de dos arroyos de orden menor. Esta es una característica ambiental que se debe considerar, especialmente en la etapa de construcción del proyecto con el fin de que el cauce natural de los afluentes no se obstruya ni se vea afectado.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES

Lista de verificación (Check list)

De todas las metodologías para la identificación de impactos, las listas de verificación han sobrevivido como una guía inicial para determinar los impactos potenciales de un proyecto. Las listas de verificación pueden inicializar el análisis preliminar que proveerá las primeras respuestas de aproximación, además de identificar áreas de ignorancia.

Como método de exploración y ordenamiento de ideas, en este proyecto se aplica una lista de verificación modificada, originalmente publicada por Gilpin (Check list 3.11, pág. 51, 1995) con consideraciones a elementos ambientales, económicos y sociales. Los resultados de la verificación fueron discutidos e incorporados en todo el documento.

Matriz de interacción

La matriz de interacción se forma enlistando en el eje vertical las características o elementos ambientales que pudieran ser afectados por las acciones planteadas por el proyecto, estas últimas anotadas en el eje horizontal. Su propósito es examinar los factores causales que producen impactos específicos. Los impactos esperados se catalogan en cada celda por medio de valores de magnitud.

Las razones que apoyan la utilización de este método son las siguientes:

- Constituye un método práctico y ampliamente utilizado para la evaluación de impactos.
- Se han empleado ampliamente en México para la evaluación de impactos.
- Presenta la posibilidad de expandirse o reducirse, dependiendo del nivel de detalle deseado, aumentando o disminuyendo el número de elementos ambientales o acciones.
- Es útil para análisis rápidos y relativamente sencillos de los impactos generados, permitiendo determinar qué elementos son los más afectados y que acciones son las que generan impactos más severos.
- Es un elemento útil en la comunicación de ideas ya que representan una ayuda visual fácilmente comprensible.

En este análisis se utilizó una modificación de la matriz de cribado que a su vez es una modificación de la matriz propuesta por Leopold et al. (1971) quien la diseñó con el fin de evaluar impactos asociados con cualquier tipo de proyecto.

En el método original, los impactos esperados se catalogan en cada celda por medio de valores de magnitud (propagación del impacto) y de significancia (grado de importancia) dentro de una escala arbitraria de 1 al 10, con su respectivo signo positivo, si se considera que el impacto será benéfico, o negativo si se piensa que será perjudicial.

Las matrices de cribado presentan dos niveles de análisis. El nivel 1 se utiliza para asociar actividades específicas en cada fase de un proyecto (construcción, operación, mantenimiento y actividades futuras relacionadas) y componentes ambientales generales en donde se pueden presentar impactos (físicos, químicos, ecológicos y socioeconómicos). En el nivel 2 se detallan más finamente los elementos ambientales en cada área, el tipo de impacto y medidas de atenuación.

En el presente estudio se consideraron las actividades más importantes que podrían tener efecto sobre los diferentes elementos ambientales incluyendo factores físicos, biológicos y socioeconómicos.

Después de elaborar la matriz de impactos, donde se resumen los resultados de la evaluación, se procede a proponer las medidas de mitigación para los impactos negativos identificados. Finalmente, derivado de lo anterior, el equipo técnico se dispone a elaborar las conclusiones, recomendaciones y el desarrollo del reporte final.

V.1.1 Indicadores de impacto

Entre los atributos ambientales que se propusieron para la evaluación de impactos, se incluyen los siguientes:

- Atmósfera
- Hidrología
- Suelo y Geomorfología
- Flora y Fauna
- Ecosistema Marino-Costero
- Medio Socioeconómico

Para cada uno de estos atributos, se seleccionaron una serie de indicadores de impacto, mismos que se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Selección de atributos ambientales e indicadores de impacto propuestos.

Atributo ambiental	Indicadores de impacto
ATMÓSFERA	Partículas suspendidas
	Gases de Efecto Invernadero (GEI)
	Olores
	Ruido
HIDROLOGÍA	Afluentes superficiales
	Contaminación del agua
	Disponibilidad de agua subterránea
SUELO Y GEOMORFOLOGÍA	Contaminación del suelo
	Erosión antrópica
	Erosión natural
	Relieve
FLORA Y FAUNA	Afectaciones a flora y/o fauna terrestre
	Afectaciones a flora y/o fauna marina
ECOSISTEMA MARINO-COSTERO	Oleaje y mareas
	Batimetría
	Procesos costeros
	Calidad del agua de mar
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos
	Necesidad de la comunidad
	Infraestructura y servicios públicos
	Vivienda
	Calidad de Vida

V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

V.2.1 Criterios

Los criterios de base para asignar los niveles de efecto, fueron considerados implícitamente durante el análisis individual de actividades y elementos o atributos ambientales. Para esto, además de la naturaleza del impacto (Positivo o Negativo), se consideraron los siguientes:

A) Magnitud: Definida como la severidad de la perturbación de cada impacto potencial.

Perturbación alta: El impacto pone en peligro la integridad del elemento ambiental en cuestión, modifica sustancialmente su calidad e impide su funcionamiento.

Perturbación media: El impacto disminuye el uso potencial del elemento ambiental, su calidad o su integridad.

Perturbación baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

B) Importancia: Tiene que ver con la amplitud del impacto, indica a que nivel espacial corresponden sus consecuencias en el área de influencia.

Amplitud regional: El impacto alcanzara al conjunto de la comunidad del área de influencia o una parte de importancia de la misma.

Amplitud local: El impacto llegara a una parte limitada de la comunidad.

Amplitud puntual: El impacto alcanzara a un pequeño grupo de individuos.

C) Duración o Temporalidad: Periodo de tiempo durante el cual el impacto puede actuar y el efecto acumulativo manifestarse, no es lo mismo la duración del impacto que la duración de la actividad que causa el impacto. La duración del impacto se convierte en un factor más en la comparación de las variantes (Temporal o Permanente).

D) Mitigación: Existencia de soluciones factibles a los impactos, o posibilidad de disminuir la magnitud o duración del impacto.

E) Periodo y frecuencia: Se refiere a la definición de la ocurrencia de impactos por unidad de tiempo. Combinando este criterio con la amplitud e intensidad del impacto, se puede determinar si existen posibilidades de restablecimiento de áreas afectadas.

V.2.2 Descripción de la valoración

En este caso se definieron seis niveles de efecto posible, tal como se observa en la tabla 13.

Tabla 13. Valoraciones de referencia para construir la Matriz de identificación de impactos.

Efecto Adverso	Valoración	Efecto Positivo	Valoración
Bajo (No Significativo)	-1	Bajo (Puntual)	+1
Medio (Mitigable)	-2	Medio (Local)	+2
Alto (Significativo)	-3	Alto (Regional)	+3

En los casos en los que las actividades del proyecto no guardaran relación directa sobre los elementos del medio ambiente se mantuvieron las celdas con el valor cero (0). Las actividades de cada una de las etapas del proyecto se encuentran descritas en el apartado II, relativo a la descripción del proyecto.

V.3 IMPACTOS IDENTIFICADOS

V.3.1 Matriz de identificación de impactos

Posterior a la definición del sistema de valoración se prosiguió a elaborar la matriz de identificación de impactos, modificada de la propuesta de Leopold et al. (1971). La matriz de impactos potenciales se presenta en la tabla 14.

ATRIBUTOS AMBIENTALES E INDICADORES DE IMPACTO		ETAPAS DEL PROYECTO										VALORACIÓN		
		I. PREPARACIÓN DEL SITIO			II. CONSTRUCCIÓN		III. OPERACIÓN		IV. ABANDONO					
		Remoción de material y rocas existentes	Nivelación y movimientos de tierra	Limpieza del sitio	Cimentación	Levantamiento del muro	Obra en función	Acciones de mantenimiento	Retiro de equipo, materiales y maquinaria	Recolocación de rocas	Limpieza del sitio	IMPACTOS ADVERSOS	IMPACTOS BENÉFICOS	EVALUACIÓN TOTAL
ATMÓSFERA	Partículas suspendidas	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-9	0	-9
	Gases de Efecto Invernadero (GEI)	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-9	0	-9
	Olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruido	-1	-1	0	-1	0	0	0	-2	-2	0	-7	0	-7
HIDROLOGÍA	Afluentes superficiales	0	0	0	0	-2	-2	0	0	0	0	-4	0	-4
	Contaminación del acuífero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad de agua subterránea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO Y GEOMORFOLOGÍA	Contaminación del suelo	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	-7	0	-7
	Erosión antrópica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Erosión natural	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
	Relieve	0	-2	0	-2	0	0	0	0	0	0	-4	0	-4
FLORA Y FAUNA	Afectaciones a flora y/o fauna terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afectaciones a flora y/o fauna marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECOSISTEMA MARINO-COSTERO	Oleaje y mareas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	Batimetría	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos costeros	2	-2	0	-1	-1	-2	0	0	0	0	-4	0	-4
	Calidad del agua de mar	-1	-1	0	-2	-2	0	-1	-2	0	0	-9	0	-9
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	18	18
	Necesidad de la comunidad	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	14	14
	Infraestructura y servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vivienda	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	3
	Calidad de Vida	1	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	6	6
EVALUACIÓN TOTAL		3	-5	2	-5	-4	5	3	-5	-2	0	-53	45	-8

Tabla 14. Matriz de cribado de los impactos ambientales potenciales.

V.3.2 Descripción de la Evaluación Total de Impactos Ambientales

En la tabla 15 se integran y se describen los impactos potenciales identificados a partir del análisis descrito anteriormente, mismos que se determinan a partir de la evaluación total de impactos. Cabe destacar que la evaluación total es el resultado de la sumatoria de los impactos acumulados según la valoración asignada en la matriz de identificación de impactos para cada una de las actividades durante todas las etapas del proyecto.

Tabla 15. Descripción de impactos ambientales potenciales.

Número	Descripción de impactos	Naturaleza y Duración
1	Alteración de la calidad del aire por la presencia de partículas sólidas suspendidas en el aire, provenientes del desarrollo de las actividades, principalmente por el tránsito de maquinaria y vehículos.	Negativo / Temporal
2	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de gases efecto invernadero originados por la combustión de gasolina y/o diésel derivada de la operación de vehículos y maquinaria durante todas las etapas del proyecto.	Negativo / Temporal
3	Generación de ruido proveniente de los vehículos en circulación para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.	Negativo / Temporal
4	Obstrucción de cauces de agua superficial que influyen en el aporte de sedimento a la playa derivado de la ubicación y diseño del proyecto.	Negativo / Permanente
5	Contaminación del suelo ocasionada por la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales.	Negativo / Temporal
6	Disminución de la erosión de origen antrópico sobre el escarpe del acantilado costero y la zona de playa, debido a la remoción de materiales ajenos al sistema.	Positivo / Permanente
7	Reducción de la erosión natural sobre el escarpe del acantilado costero ocasionada principalmente por el oleaje y ante un escenario de incremento en el nivel del mar derivado del cambio climático.	Positivo / Permanente
8	Modificación del terreno en la franja costera, específicamente en la zona de berma de la playa, debido a las actividades relativas al movimiento y nivelación de tierra, así como a las derivadas del tránsito de vehículos y maquinaria para el acarreo de materiales.	Negativo / Permanente
9	Disminución del impacto del oleaje sobre el escarpe del acantilado costero, reduciendo el riesgo de deslizamiento en la zona.	Positivo / Permanente
10	Modificación de procesos costeros derivado de la ubicación de estructura artificial ajena al sistema, correspondiente a la obra de infraestructura de protección costera.	Negativo / Permanente
11	Alteración de la calidad de agua de mar debido a la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales durante todas las etapas del proyecto.	Negativo / Temporal
12	Incremento de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del proyecto.	Positivo / Temporal
13	Satisfacción de la necesidad de la comunidad local de proteger a sus habitantes y su patrimonio ante el riesgo potencial de deslizamiento del acantilado costero.	Positivo / Permanente
14	Incremento de la seguridad de las viviendas existentes ante el riesgo potencial de deslizamiento del acantilado costero.	Positivo / Permanente
15	Incremento de la calidad de vida de los habitantes de la localidad y localidades cercanas debido a la generación de empleos temporales, así como a la reducción del riesgo de desastre por peligro natural.	Positivo / Permanente

Analizadas las actividades que se desarrollaran durante el proyecto respecto los atributos ambientales del sistema, a través de la interpretación de la Matriz de cribado se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 22 atributos ambientales analizados, se identificaron un total de 16 impactos potenciales ambientales, de los cuales 8 se consideraron de naturaleza negativa y 7 de naturaleza positiva. De los 8 impactos potenciales negativos, 5 son temporales y 3 permanentes. Mientras que de los 7 impactos positivos, 6 de estos son permanentes y sólo uno es temporal.

A partir de la valoración se obtuvieron los resultados que se resumen en la tabla 16.

Tabla 16. Resultados de la valoración de impactos.

	Valoración
Impactos Adversos	-53
Impactos Benéficos	45
Evaluación Total	-8

De acuerdo con el análisis, los impactos adversos resultaron con una valoración total de -53 puntos, mientras que los impactos benéficos resultaron con un puntaje total de 45. Por lo tanto, la evaluación total obtenida para el proyecto durante todas sus etapas fue de -8, es decir con impactos adversos.

Según lo observado en la matriz, las etapas que presentan una mayor cantidad de impactos adversos son las de Preparación del sitio, Construcción y Abandono. Por lo que en el siguiente capítulo se proponen medidas específicas para controlar dichos impactos durante la realización de las actividades respectivas.

Es importante señalar que el impacto al medio biótico no será significativo, esto debido a las condiciones actuales del sitio, al no haberse registrado la presencia de especies de flora y fauna en el sitio específico donde se pretende desarrollar el proyecto, durante los recorridos de campo.

Por otro lado, el atributo ambiental calificado con mayores impactos adversos es el componente Atmósfera, seguido del atributo de Ecosistema Marino-Costero, así como del elemento de Suelo y geomorfología, y por último el componente Hidrología. En este sentido, con el fin de compensar todos los impactos potenciales adversos que fueron identificados en la matriz de evaluación, se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todas aquellas adversidades al entorno, si el impacto fuera considerable.

Cabe destacar que para el medio socioeconómico se identificaron únicamente impactos positivos o benéficos, entre los que se incluyen el incremento en la generación de empleos temporales, la atención a una necesidad de seguridad de la comunidad para garantizar la protección de sus viviendas ante un escenario de desastre y como consecuencia el aumento en la calidad de vida de sus habitantes.

En conclusión, los impactos generados de las actividades asociadas al proyecto durante sus etapas de Preparación, Construcción y Abandono del sitio, en su mayoría serán adversos. A pesar de ello, estos impactos son mitigables y/o de baja significancia, para lo cual se propone la implementación de medidas de mitigación que disminuyan la magnitud de los impactos adversos y aseguren la continuidad del sistema ambiental.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL

En el presente capítulo se proponen las medidas de mitigación para cada impacto adverso identificado, con el fin de lograr una óptima interacción entre el proyecto y el sistema ambiental analizado.

De esta manera, en la tabla 17 se integran los impactos identificados y su correspondiente medida de mitigación. Cabe señalar que para el caso de los impactos benéficos no se proponen medidas de mitigación, por lo que en la tabla se indica con la leyenda "No aplica".

Tabla 17. Impactos ambientales identificados y sus respectivas medidas de mitigación.

Número	Descripción de impactos	Medida de mitigación propuesta
ATMÓSFERA		
1	Alteración de la calidad del aire por la presencia de partículas sólidas suspendidas en el aire, provenientes del desarrollo de las actividades, principalmente por el tránsito de maquinaria y vehículos.	Humedecer el terreno y los caminos principales previo al tránsito de los vehículos y maquinaria en el predio, así como utilizar lonas para cubrir los materiales durante su transporte para reducir la generación de partículas suspendidas.
2	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de gases efecto invernadero originados por la combustión de gasolina y/o diésel derivada de la operación de vehículos y maquinaria durante todas las etapas del proyecto.	Realizar el mantenimiento periódico de los motores de combustión, escapes y/o reductores de emisiones de los vehículos y maquinaria pesada que se utilicen, los cuales deberán cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-1996.
3	Generación de ruido proveniente de los vehículos en circulación para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.	Realizar el mantenimiento periódico de maquinaria pesada y vehículos, mismos que deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la NOM-080-SEMARNAT-1994.
HIDROLOGÍA		
4	Obstrucción de cauces de agua superficial que influyen en el aporte de sedimento a la playa derivado de la ubicación y diseño del proyecto.	Se deberán respetar los cauces naturales, sin obstruirlos, con el fin de no afectar los afluentes y garantizar el aporte de sedimento a la zona de playa.
SUELO Y GEOMORFOLOGÍA		
5	Contaminación del suelo ocasionada por la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales.	Instalar sanitarios portátiles en cada frente de trabajo. Garantizar el Manejo integral de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial.
6	Disminución de la erosión de origen antrópico sobre el escarpe del acantilado costero y la zona de playa, debido a la remoción de materiales ajenos al sistema.	No aplica
7	Reducción de la erosión natural sobre el escarpe del acantilado costero ocasionada principalmente por el oleaje y ante un escenario de incremento en el nivel del mar derivado del cambio climático.	No aplica
8	Modificación del terreno en la franja costera, específicamente en la zona de berma de la playa, debido a las actividades relativas al movimiento y nivelación de tierra, así como a	Limitar el acceso de maquinaria y vehículos al sitio, únicamente a aquellos que sean indispensables en el desarrollo de la actividad que corresponda. Asimismo, se habilitará un área de maniobras y estacionamiento

Número	Descripción de impactos	Medida de mitigación propuesta
	las derivadas del tránsito de vehículos y maquinaria para el acarreo de materiales.	dentro del predio de interés, misma que deberá estar delimitada y retirada de la zona de playa. Se prohíbe que el material extraído, producto del movimiento de tierras, excavaciones y nivelación del terreno, sea transportado a otros sitios. Este material se utilizará únicamente para reincorporarse al sitio alterado.
ECOSISTEMA MARINO-COSTERO		
9	Disminución del impacto del oleaje sobre el escarpe del acantilado costero, reduciendo el riesgo de deslizamiento en la zona.	No aplica
10	Modificación de procesos costeros derivado de la ubicación de estructura artificial ajena al sistema, correspondiente a la obra de infraestructura de protección costera.	Considerar los efectos de los procesos de erosión del perfil de playa en el diseño del muro de contención.
11	Alteración de la calidad de agua de mar debido a la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales durante todas las etapas del proyecto.	Instalar sanitarios portátiles en cada frente de trabajo.
		Garantizar el Manejo integral de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial.
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
12	Incremento de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del proyecto.	No aplica
13	Satisfacción de la necesidad de la comunidad local de proteger a sus habitantes y su patrimonio ante el riesgo potencial de deslizamiento del acantilado costero.	No aplica
14	Incremento de la seguridad de las viviendas existentes ante el riesgo potencial de deslizamiento del acantilado costero.	No aplica
15	Incremento de la calidad de vida de los habitantes de la localidad y localidades cercanas debido a la generación de empleos temporales, así como a la reducción del riesgo de desastre por peligro natural.	No aplica

En la tabla 18 se incluyen las fichas descriptivas de las medidas de mitigación para prevenir, mitigar o en su caso compensar cada uno de los impactos potenciales previamente identificados. Posteriormente, en la tabla 19 se integran una serie de medidas complementarias, las cuales se proponen con el fin de reforzar las medidas de mitigación propuestas para cada impacto identificado y prever impactos indirectos que podrían afectar otros componentes o atributos del ambiente.

Tabla 18. Fichas descriptivas de las medidas de mitigación propuestas.

MEDIDA DE MITIGACIÓN 1	
Medida de mitigación (Mm-1)	Mm-1: Humedecer el terreno y los caminos principales previo al tránsito de los vehículos y maquinaria en el predio, así como utilizar lonas para cubrir los materiales durante su transporte para reducir la generación de partículas suspendidas.
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapas aplicable	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 1. Alteración de la calidad del aire por la presencia de partículas sólidas suspendidas en el aire, provenientes del desarrollo de las actividades en todas las etapas del proyecto, principalmente por el tránsito de maquinaria y vehículos.
Forma de cumplimiento	Incluir en los contratos de prestación de servicios la obligatoriedad de cumplir con esta medida.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o residente de obra se encargará de vigilar el cumplimiento de esta condición durante la ejecución de las actividades que requieran el tránsito de vehículos.
Documentos o Recursos probatorios	Copia de la bitácora de riego por el contratista.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 2	
Medida de mitigación (Mm-2)	Mm-2: Realizar el mantenimiento periódico de los motores de combustión, escapes y/o reductores de emisiones de los vehículos y maquinaria pesada que se utilicen, los cuales deberán cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-1996
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapas aplicable	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 2. Alteración de la calidad del aire debido a la generación de gases efecto invernadero originados por la combustión de gasolina y/o diésel derivada de la operación de vehículos y maquinaria durante todas las etapas del proyecto.
Forma de cumplimiento	Elaborar programa de mantenimiento mecánico de las unidades utilizadas en el proyecto, según especificaciones técnicas de los fabricantes con el fin de mantener los motores y escapes en condiciones adecuadas para su operación.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Incluir en el programa la calendarización de mantenimiento de las unidades, en la cual el responsable del proyecto dará seguimiento a las acciones realizadas (cambio de aceite, filtros, etc.).
Documentos o Recursos probatorios	Copia de bitácora de mantenimiento mecánico de vehículos y maquinaria pesada.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 3	
Medida de mitigación (Mm-3)	Mm-3: Realizar el mantenimiento periódico de maquinaria pesada y vehículos, mismos que deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la NOM-080-SEMARNAT-1994.
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapas aplicable	Preparación del sitio, Construcción y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 3. Generación de ruido proveniente de los vehículos en circulación para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.
Forma de cumplimiento	Elaborar programa de mantenimiento mecánico de las unidades utilizadas en el proyecto, según especificaciones técnicas de los fabricantes con el

	fin de mantener los motores y escapes en condiciones adecuadas para su operación.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Incluir en el programa la calendarización de mantenimiento de las unidades, en la cual el responsable del proyecto dará seguimiento a las acciones realizadas.
Documentos o Recursos probatorios	Copia de bitácora de mantenimiento mecánico de vehículos y maquinaria pesada.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 4	
Medida de mitigación (Mm-4)	Mm-4: Se deberán respetar los cauces naturales, sin obstruirlos, con el fin de no afectar los afluentes y garantizar el aporte de sedimento a la zona de playa.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Permanente
Etapas aplicables	Construcción
Impacto que atiende	Impacto 4. Obstrucción de cauces de agua superficial que influyen en el aporte de sedimento a la playa derivado de la ubicación y diseño del proyecto.
Forma de cumplimiento	El diseño del muro deberá contemplar el drenaje de los flujos de los afluentes superficiales.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o supervisor ambiental se encargará de verificar que la obra se desarrolle en apego a esta medida y de ser necesario reportará el incumplimiento a las autoridades correspondientes.
Documentos o Recursos probatorios	Planos, registro fotográfico del proceso de construcción y fotografías aéreas.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 5	
Medida de mitigación (Mm-5)	Mm-5: Instalar sanitarios portátiles en cada frente de trabajo.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 5. Contaminación del suelo ocasionada por la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales durante todas las etapas del proyecto. Impacto 11. Alteración de la calidad de agua de mar debido a la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales.
Forma de cumplimiento	Incluir en los contratos de prestación de servicios la obligatoriedad de cumplir con esta medida.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o residente de obra se encargará de verificar el cumplimiento de esta medida, y confirmará que los sanitarios portátiles se instalen un día antes del inicio de las obras.
Documentos o Recursos probatorios	Copia del contrato de prestación de servicios por parte del contratista y/o factura expedida por la empresa responsable de renta de sanitarios portátiles.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 6	
Medida de mitigación (Mm-6)	Mm-6: Garantizar el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y de Manejo especial.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 5. Contaminación del suelo ocasionada por la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales durante todas las etapas del proyecto.

	Impacto 11. Alteración de la calidad de agua de mar debido a la generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos urbanos y/o derrames accidentales.
Forma de cumplimiento	Desarrollo e implementación del Programa para el Manejo Integral de Residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable o supervisor ambiental deberá hacer un recorrido diario al finalizar jornada laboral para realizar recolección y almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, peligrosos y/o de manejo especial.
Documentos o Recursos probatorios	Copias de los registros en bitácoras, fotografías y copias de los Manifiestos de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos, otorgados por la empresa autorizada para el manejo de residuos.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 7	
Medida de mitigación (Mm-7)	Mm-7: Limitar el acceso de maquinaria y vehículos al sitio, únicamente a aquellos que sean indispensables en el desarrollo de la actividad que corresponda. Asimismo, se habilitará un área de maniobras y estacionamiento dentro del predio de interés, misma que deberá estar delimitada y retirada de la zona de playa.
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapa aplicable	Preparación del sitio, Construcción y Abandono
Impacto que atiende	Impacto 8. Modificación del terreno en la franja costera, específicamente en la zona de berma de la playa, debido a las actividades relativas al movimiento y nivelación de tierra, así como a las derivadas del tránsito de vehículos y maquinaria para el acarreo de materiales.
Forma de cumplimiento	Regular la entrada y salida de vehículos y maquinaria al predio, así como a la zona del proyecto.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable de obra llevará seguimiento y control del registro de vehículos y maquinaria, y solo permitirá la entrada al sitio del proyecto a aquellos que sean indispensables para las actividades programadas.
Documentos o Recursos probatorios	Copia de bitácora de registro que indique la fecha, hora, vehículo/maquinaria y conductor.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 8	
Medida de mitigación (Mm-8)	Mm-8: Se prohíbe que el material extraído, producto del movimiento de tierras, excavaciones y nivelación del terreno, sea transportado a otros sitios. Este material se utilizará únicamente para reincorporarse al sitio alterado.
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapa aplicable	Preparación del sitio y Construcción
Impacto que atiende	Impacto 8. Modificación del terreno en la franja costera, específicamente en la zona de berma de la playa, debido a las actividades relativas al movimiento y nivelación de tierra, así como a las derivadas del tránsito de vehículos y maquinaria para el acarreo de materiales.
Forma de cumplimiento	Incluir en los contratos de prestación de servicios la obligatoriedad de cumplir con esta medida. Tramitar ante la autoridad responsable los permisos necesarios.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o supervisor ambiental se encargará de vigilar el cumplimiento de esta medida y de ser necesario reportará el incumplimiento a las autoridades correspondientes.
Documentos o Recursos probatorios	Copia del contrato de prestación de servicios. Fotografías del proceso de preparación del sitio y construcción.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 9	
Medida de mitigación (Mm-9)	Mm-9: Considerar los efectos de los procesos de erosión del perfil de playa en el diseño del muro de contención.

Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Permanente
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción y Operación.
Impacto que atiende	Impacto 10. Modificación de procesos costeros derivado de la ubicación de estructura artificial ajena al sistema, correspondiente a la obra de infraestructura de protección costera.
Forma de cumplimiento	El muro se deberá construir con un drenaje adecuado, en apego a las disposiciones establecidas en las Normas Técnicas Complementarias de la Ley Edificaciones del Estado de Baja California, de Seguridad Estructural en Materia de "Diseño y Construcción de Mampostería" (2017). Asimismo, se realizará el monitoreo visual de los cambios en la morfología de la playa.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o supervisor ambiental verificará el cumplimiento de esta medida a través del monitoreo durante las etapas del proyecto.
Documentos o Recursos probatorios	Fotografías y bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental.

Medidas complementarias

Tabla 1. Propuesta de medidas de mitigación complementarias.

PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	
MEDIDA DE MITIGACIÓN 10	
Medida de mitigación (Mm-10)	Mm-10: El transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos derivados de las actividades de la obra, se realizarán a través de la contratación de empresas autorizadas.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	Contratación de empresa autorizada para el adecuado transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos o Recursos probatorios	Registro fotográfico. Copia de recibo de pago de la contratación de la empresa autorizada o comprobante de ingreso al relleno sanitario.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 11	
Medida de mitigación (Mm-11)	Mm-11: Incluir en el Programa de Manejo Integral de Residuos, la separación de los residuos sólidos y transporte de materiales con potencial de reciclaje a los centros de acopio respectivos.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	El responsable de obra o supervisor ambiental coordinará la separación de los residuos susceptibles de reciclar (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) y los colocará en el almacén temporal para su posterior disposición.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos o Recursos probatorios	Copia de recibo de entrega a una empresa especializada en el manejo de materiales reciclables.

MEDIDA DE MITIGACIÓN 12	
Medida de mitigación (Mm-12)	Mm-12: Determinar áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos y peligrosos que se puedan llegar a generar.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	Delimitación y señalización de los sitios destinados para el almacenamiento temporal de residuos en el predio de interés. No se permitirá remover vegetación de cualquier tipo para el establecimiento de los mismos. Se recomienda se establezcan en sitios previamente impactados. Considerar la normatividad vigente para la identificación de los residuos y establecimiento de los almacenes temporales.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El supervisor ambiental se encargará de vigilar el cumplimiento de esta medida, a través del análisis del sitio y el registro en la bitácora de seguimiento.
Documentos o Recursos probatorios	Registro fotográfico. Copia de la bitácora de supervisión.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 13	
Medida de mitigación (Mm-13)	Mm-13: En caso de que se generen residuos peligrosos, estos se deberán disponer en el almacén temporal de residuos peligrosos. El transporte y la disposición final de los mismos lo realizará una empresa autorizada.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	Posterior al derrame accidental de combustible u otra sustancia química peligrosa, se retirará todo el suelo contaminado del área afectada, se colocará en un recipiente adecuado y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos. Antes de los seis meses contados a partir del ingreso de los residuos al almacén temporal de residuos peligrosos, se deberá realizar su disposición final a través de una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos o Recursos probatorios	Registro fotográfico. Copia de la bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos. Copia simple del Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos otorgado por la empresa autorizada.
MEDIDA DE MITIGACIÓN 14	
Medida de mitigación (Mm-14)	Mm-14: Se prohíbe la quema intencional de cualquier tipo de residuo.
Tipo de medida y Duración	Prevención y Mitigación / Temporal
Etapas aplicables	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	Los residuos se deberán disponer en contenedores rotulados (orgánicos, inorgánicos o peligrosos). En ningún momento los contenedores establecidos en la obra deberán sobre pasar el 80% de su capacidad. Los residuos se trasladarán al almacén temporal. Cuando el almacén temporal se encuentre a esa capacidad, se

	deberán disponer todos los residuos generados en un sitio autorizado, a través de empresa especializada.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o supervisor ambiental se encargará de vigilar el cumplimiento de esta medida y de ser necesario reportará el incumplimiento a las autoridades correspondientes. Llevará registro de bitácora de seguimiento.
Documentos o Recursos probatorios	Bitácora. Registro fotográfico. Documento probatorio de la disposición final de los residuos.
PARA LA FLORA Y FAUNA	
MEDIDA DE MITIGACIÓN 15	
Medida de mitigación (Mm-15)	Mm-15: Se prohíbe cazar, perseguir o capturar cualquier especie de fauna silvestre.
Tipo de medida y Duración	Prevención / Temporal
Etapa aplicable	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono
Forma de cumplimiento	En caso de observarse la presencia de fauna silvestre se deberá retirar del lugar y esperar 20 minutos para que la fauna tenga tiempo de movilizarse a otra zona del predio. Se deberá considerar el cumplimiento de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	El responsable del proyecto o supervisor ambiental se encargará de vigilar el cumplimiento de esta medida y de ser necesario reportará el incumplimiento a las autoridades correspondientes o en su caso le solicitará apoyo técnico. Llevará un registro en bitácora de seguimiento.
Documentos o Recursos probatorios	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO, CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con respecto a la alteración de la calidad del aire, resultado de las diversas actividades del proyecto, se propone contrarrestar los efectos de humedecer el terreno y los caminos principales previo al tránsito de vehículos y maquinaria para la ejecución de la obra; por otro lado, se plantea realizar el respectivo mantenimiento mecánico de forma periódica para asegurar su adecuado funcionamiento, así como el cumplimiento de la normatividad aplicable en términos de emisiones a la atmósfera.

Asimismo, se espera que a través del mantenimiento periódico de las unidades y maquinaria en general, así como del manejo integral de residuos peligrosos, se puedan prevenir y minimizar los impactos potenciales que se podrían ocasionar del derrame accidental o mal manejo de combustibles, aceites y otras sustancias químicas, provocando con esto la contaminación del suelo y la modificación de la calidad del agua de mar. Por otro lado, en cuanto a la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se tiene contemplado la implementación del programa de manejo integral de residuos con el fin de evitar las afectaciones que podría generar este impacto en el suelo.

En lo que respecta al impacto por la generación de aguas residuales, se prevé instalar sanitarios portátiles en los frentes de trabajo únicamente durante las etapas de preparación, construcción y abandono del sitio. Debido a la naturaleza del proyecto, no se considera la generación de aguas residuales sanitarias en la etapa de operación del proyecto. Las aguas residuales, así como los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y en su caso, los residuos peligrosos que se pudieran generar derivado de las actividades del proyecto, serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte, manejo y disposición final.

Cabe señalar que debido a la naturaleza del proyecto y a las características del sitio, no se tiene considerada la remoción, rescate ni reubicación de vegetación, ya que durante los recorridos en campo se pudo constatar que el sitio del proyecto carece de vegetación aparente. Asimismo, en las inmediaciones no se registraron especies de flora o fauna bajo alguna categoría. Sin embargo, durante las actividades se considerará el cumplimiento de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como una medida preventiva en caso de encontrar alguna especie vulnerable que no se haya registrado.

El material arenoso removido por las actividades de excavación de zanja, movimiento y nivelación de tierras será reincorporado en la zona de playa, donde se dispersará y compactará. Queda prohibido el transporte del material a otros sitios o su uso para otros fines. Es importante señalar que se evitará obstruir o modificar los afluentes superficiales con el fin de garantizar el aporte de sedimento a la zona de playa y asegurar el flujo libre de las corrientes de agua, generadas por las precipitaciones. De la misma manera, es importante considerar el drenaje de los flujos de agua, así como la erosión por el oleaje y las mareas, en el diseño y construcción del muro.

Por otra parte también se considera la instalación de instrumentos y señalamientos de apoyo para la seguridad de los residentes y visitantes durante la ejecución de las actividades de la obra con el fin de evitar accidentes y mantener el libre acceso a la zona federal marítimo terrestre. De la misma manera, se contempla limitar el acceso de la maquinaria y los vehículos a la zona de playa, así como la habilitación de un área de maniobras y estacionamiento retirada de la zona de playa, dentro del predio de interés, procurando que sea en una zona previamente impactada y cumpliendo con las medidas de seguridad e higiene.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) consiste en establecer una planificación ordenada de las acciones o actividades vinculadas con la ejecución del proyecto, que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que se establecen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

VII.2.1 Objetivos y alcances

El objetivo general del PVA es asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas para atender los impactos potenciales derivados de la ejecución de las actividades en cada una de las etapas del proyecto.

Entre los objetivos particulares del PVA destacan los siguientes:

- Designar a un responsable que se encargue de hacer cumplir el PVA, y que tenga la autoridad de detener la operación del proyecto, en caso de que algún atributo ambiental se vea comprometido.
- Vigilar que se cumpla con el programa de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, con el fin de evitar derrames sobre el terreno o el agua de mar.
- Vigilar el cumplimiento del programa de seguridad e higiene.
- Vigilar el cumplimiento de la normatividad que regula las distintas fuentes de contaminantes.
- Vigilar que no se realice ningún otro tipo de actividad y construcción que no esté contemplada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- Vigilar que se realice el mantenimiento constante de la maquinaria, para evitar derrame de sustancias químicas peligrosas.
- Medir el funcionamiento de las medidas de mitigación propuestas en el proyecto, en función de los efectos que ocasiona el impacto generado sobre el ambiente.
- Revisar, replantear y/o modificar las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto, con base al resultado de su instrumentación.
- Llevar a cabo el programa de abandono conforme se indica en el presente estudio.

VII.2.2 Matriz del Programa de Vigilancia Ambiental

Mm	Medida	Etapa	Recursos	Responsable	Seguimiento	Indicadores
1	Humedecer el terreno y los caminos principales previo al tránsito de los vehículos y maquinaria en el predio, así como utilizar lonas para cubrir los materiales durante su transporte para reducir la generación de partículas suspendidas.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Agua, Contratos de prestación de servicios	Supervisor de obra	Bitácora de obra	Reportes
2	Realizar el mantenimiento periódico de los motores de combustión, escapes y/o reductores de emisiones de los vehículos y maquinaria pesada que se utilicen, los cuales deberán cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-1996.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicio mecánico externo	Supervisor de obra	Bitácora de mantenimiento	Calidad del aire
3	Realizar el mantenimiento periódico de maquinaria pesada y vehículos, mismos que deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la NOM-080-SEMARNAT-1994.	Preparación del sitio, Construcción y Abandono	Servicio mecánico externo	Supervisor de obra	Bitácora de mantenimiento	Calidad del aire
4	Se deberán respetar los cauces naturales, sin obstruirlos, con el fin de no afectar los afluentes y garantizar el aporte de sedimento a la zona de playa.	Construcción	Planos, estudios, mapas, fotografías	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Estado de los afluentes superficiales
5	Instalar sanitarios portátiles en cada frente de trabajo.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicio temporal de sanitarios	Supervisor de obra	Bitácora de obra	Número de sanitarios instalados
6	Garantizar el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y de Manejo especial.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicios de transporte y acopio de residuos	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos entregados
7	Limitar el acceso de maquinaria y vehículos al sitio, únicamente a aquellos que sean indispensables en el desarrollo de la actividad que corresponda. Asimismo, se habilitará un área de maniobras y estacionamiento dentro del predio de interés, misma que deberá estar delimitada y retirada de la zona de playa.	Preparación del sitio, Construcción y Abandono	Caseta, sistema de comunicación	Supervisor de obra	Bitácora de obra	Número y tipo de unidades en circulación en zona de playa
8	Se prohíbe que el material extraído, producto del movimiento de tierras, excavaciones y nivelación del terreno, sea transportado a otros sitios. Este material se utilizará únicamente para reincorporarse al sitio alterado.	Preparación del sitio y Construcción	Caseta, sistema de comunicación	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de material dispersado y compactado
9	Considerar los efectos de los procesos de erosión del perfil de playa en el diseño del muro de contención.	Preparación del sitio, Construcción y Abandono	Planos, mapas, estudios	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Estado de la línea de costa
10	El transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos derivados de las actividades de la obra, se realizarán a través de la contratación de empresas autorizadas.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicio externo de recolección y transporte de residuos	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos entregados
11	Incluir en el Programa de Manejo Integral de Residuos, la separación de los residuos sólidos y transporte de materiales con potencial de reciclaje a los centros de acopio respectivos.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicio externo de recolección, acopio y transporte de residuos	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos entregados
12	Determinar áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos y peligrosos que se puedan llegar a generar.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Planos, mapas, normatividad aplicable	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos en almacén
13	En caso de que se generen residuos peligrosos, estos se deberán disponer en el almacén temporal de residuos peligrosos. El transporte y la disposición final de los mismos lo realizará una empresa autorizada.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Servicio externo de recolección y transporte de residuos	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos entregados
14	Se prohíbe la quema intencional de cualquier tipo de residuo.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Capacitación de personal, reglas generales, fotografías	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Volumen de residuos
15	Se prohíbe cazar, perseguir o capturar cualquier especie de fauna silvestre.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	Capacitación de personal, reglas generales, fotografías	Supervisor ambiental	Bitácora de seguimiento ambiental	Número de individuos de fauna silvestre

VII.3 CONCLUSIONES

Según la información analizada y de acuerdo con la evaluación desarrollada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se puede concluir lo siguiente:

Al llevarse a cabo el proyecto relativo a la construcción de un muro de contención en zona federal marítimo terrestre, se disminuirá radicalmente la exposición ante el riesgo de derrumbe del acantilado costero en la localidad Campo Turístico Quinta de las Rosas. En este sentido, la construcción del muro de contención ayudará a salvaguardar la seguridad de los residentes y visitantes de la localidad, así como su respectivo patrimonio, ya que existen viviendas de tipo unifamiliar asentadas en la parte alta del acantilado. Por lo tanto, se considera que la implementación del proyecto en cuestión incrementará la calidad de vida de las personas que habitan en esta comunidad.

Entre otros impactos benéficos, también se identifican la generación de empleos temporales y la derrama económica derivada de la compra, renta y adquisición de materiales, maquinaria, equipo e insumos en general que serán utilizados durante el proceso de construcción del proyecto y sus etapas correspondientes.

El predio de interés se encuentra ubicado en la Zona Turística Norte de San Felipe, donde se encuentran la mayoría de los campamentos turísticos de la región. El predio tiene un uso de suelo Habitacional turístico según el PDUCP y la franja costera se encuentra bajo una política de protección con uso activo. Por otro lado, es importante destacar que el proyecto se localiza dentro de la zona de amortiguamiento del ANP Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

De acuerdo con el programa de manejo del ANP, la zona de influencia del proyecto se encuentra en la subzona de Asentamientos humanos Golfo de Santa Clara y Planicie Costera Norte de San Felipe. Es decir, el predio de interés se localiza a escasos kilómetros de la localidad urbana de San Felipe, en una zona previamente impactada por la presencia de asentamientos humanos, donde existe preponderancia de actividades turísticas y de servicios. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto es compatible con los lineamientos de los instrumentos territoriales analizados.

Es importante destacar que en todas las etapas del proyecto se tiene contemplado el manejo integral y disposición final de los residuos que se generen. Por otro lado, debido a la naturaleza del sitio, no existe vegetación aparente en el lugar específico donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo, se realizó una verificación de campo en las inmediaciones del predio de interés y se confirmó que no existe la presencia de alguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo anteriormente expuesto, la realización del proyecto se considera viable, siempre y cuando el desarrollo del proyecto cumpla con las siguientes condiciones:

- El proyecto deberá llevarse a cabo según las especificaciones descritas en el capítulo II.
- Se contratará a un supervisor ambiental que se encargará de dar seguimiento al Programa de Vigilancia Ambiental durante todas las etapas del proyecto.
- Se deberán aplicar todas las medidas de mitigación establecidas en el capítulo VI.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 REFERENCIAS

Arriaga, L., Aguilar, V., Alcocer, J., Jiménez, R., Muñoz, E., Vázquez, E. (1998). Regiones Hidrológicas Prioritarias. Escala: 1: 4 000 000. 2da Ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (1998). Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio). México.

Arriaga, L., Espinoza, J., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L., Loa, E. (2000). Regiones Terrestres Prioritarias de México. Escala: 1: 1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Conagua (2020). Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas, DOF 17/08/2020. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Recuperado de: <https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Edos/BajaCalifornia/bc.html>

GobBC. (2014). Atlas de Riesgos de Baja California.

GobBC. (2014). Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California.

GobBC, SIDUE (2014). Atlas de Riesgos del Estado de Baja California, Actualización e Identificación de Peligros.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali 2020-2030 (2016). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Felipe.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. (2010). Anuario Estadístico de Baja California.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. (2019). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. Conjunto de datos vectoriales de la cartografía del medio natural.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. (2020). Principales resultados por localidades, ITER. Censo de Población y Vivienda 2020.

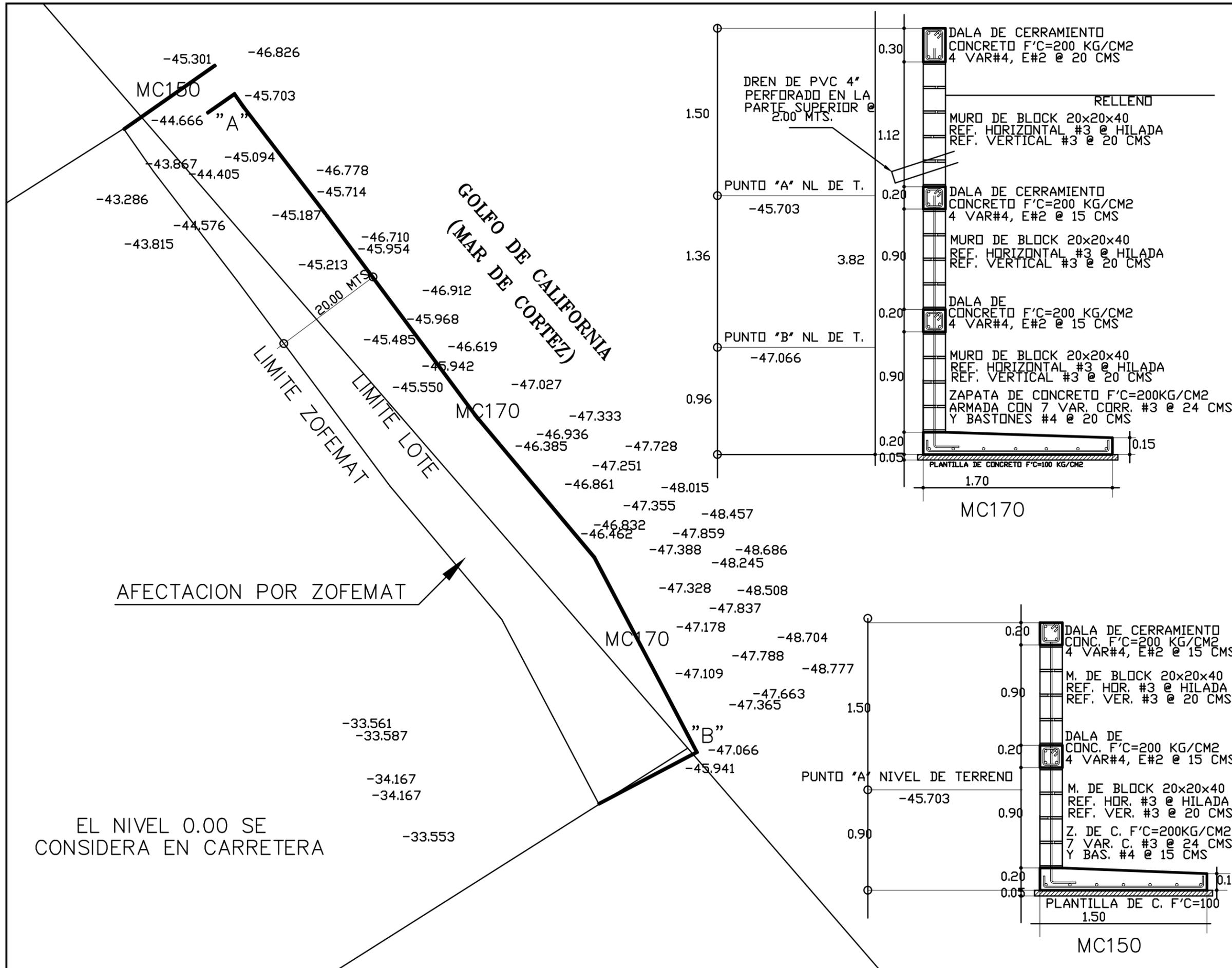
Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.

VIII.2 ANEXOS

Anexo V. Plano del Proyecto

Anexo VI. Cartografía

Anexo V. Plano del Proyecto



OBRA: MURO DE CONTENCIÓN EN ZONA FED. MARITIMO TERR.		
DIRECCION:		
TRIBUTA USO Y GOCE DE ZONA FEDERAL EN CLAVE CATASTRAL		
ML. DE MURO DE CONTENCIÓN		
200.00 M.L.		
FECHA:	PLANO:	ESCALA:
OCTUBRE 2021	1 DE 1	S.E.
CONTIENE:		
PLANO UNICO		

PROPIETARIO:

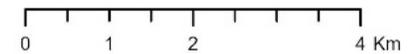
SELLO:

Anexo VI. Cartografía



MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

-  Ubicación del Proyecto
-  Límite del Lote 5 fracción sur 14-ZT-005-000
-  Red de carreteras
- Localidades:
-  Rural
-  Urbana



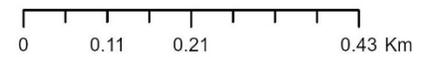
Fuente: Elaboración propia
Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84



MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

-  Límite del Lote 5 fracción sur 14-ZT-005-000
-  Red de carreteras
-  Diagrama del proyecto

- Localidades:
-  Rural
 -  Urbana

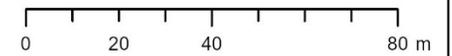


Fuente: Elaboración propia
Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84

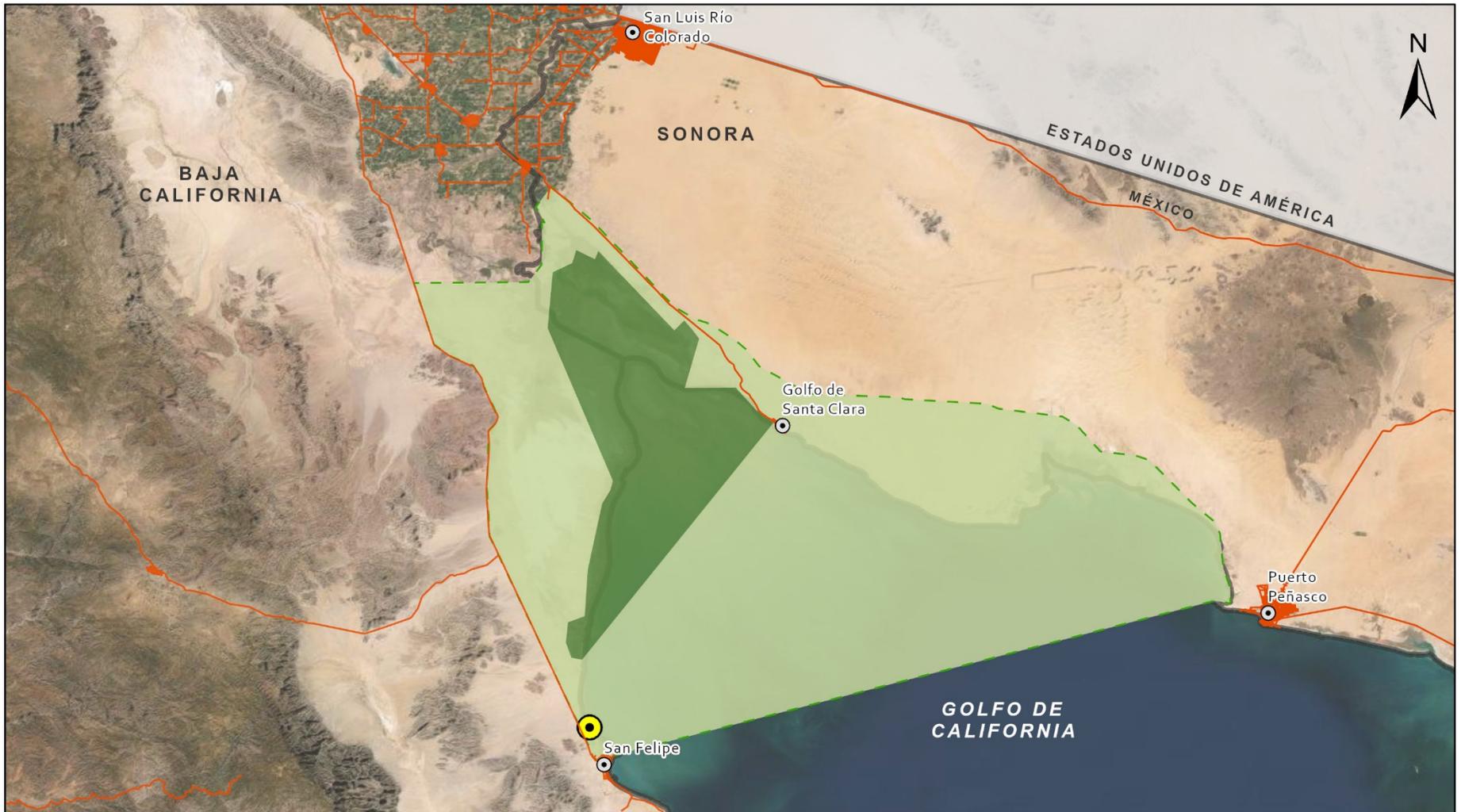


ACERCAMIENTO A LA ZONA DEL PROYECTO

- Límite del Lote 5 fracción sur 14-ZT-005-000
- Diagrama del proyecto

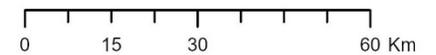


Fuente: Elaboración propia.
 Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84



LOCALIZACIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) RESERVA DE LA BIÓSFERA (RB) ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO

-  Ubicación del Proyecto
-  Red de carreteras
-  ANP - RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
- Zonificación Primaria del ANP:
 -  Zona Núcleo
 -  Zona de Amortiguamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de Áreas Naturales Protegidas Federales de México (CONABIO, 2014).
Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84

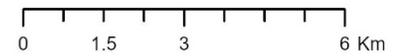


GOLFO DE CALIFORNIA

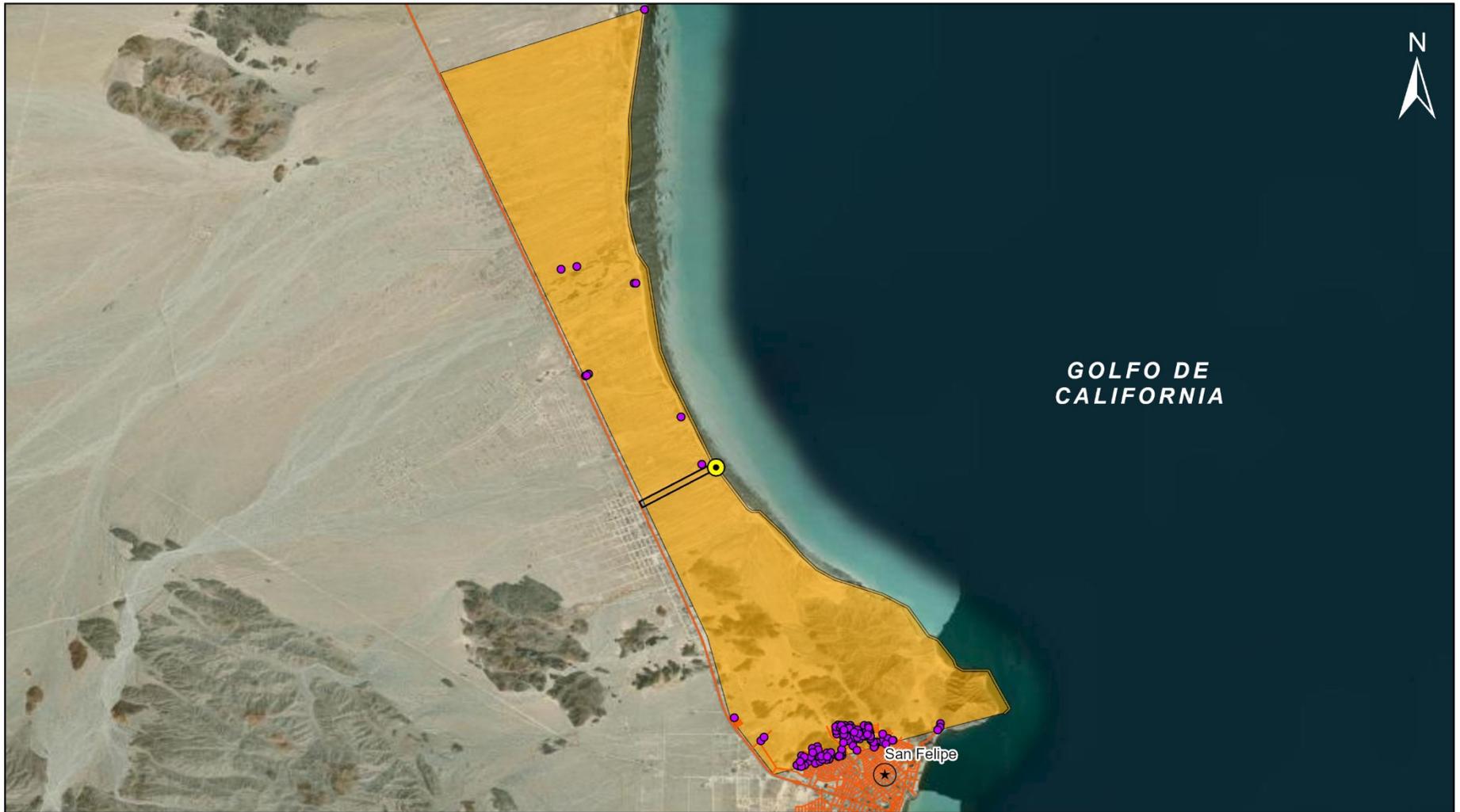


LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Área de estudio
- Ubicación del Proyecto
- Límite del Lote 5 fracción sur 14-ZT-005-000
- Red de carreteras
- ANP - RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

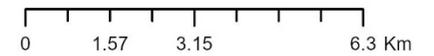


Fuente: Elaboración propia
Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84



UNIDADES ECONÓMICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

- Área de estudio
- Límite del Lote 5 fracción sur 14-ZT-005-000
- Red de carreteras
- Ubicación del Proyecto
- Unidades Económicas (DENUE, 2019)



Fuente: Elaboración propia
Sistema de Proyección UTM Zona 11N WGS84