



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

---

- I. Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de MANIFESTACION 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:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA-18-2021-SIPOT-2T-ART69 , en la sesión celebrada el 15 de Octubre de 2021.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_18\\_2021\\_SIPOT\\_3T\\_ART.69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf)

---

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD-PARTICULAR**

**CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN EN  
LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE  
DE SAN MIGUEL, ENSENADA, B.C.**

**QUE PRESENTA:**  
JOSÉ ÁNGEL AVELINO FUERTE

**ELABORADO POR:**



AGOSTO, 2020

**CONTENIDO**

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE .....</b>	<b>8</b>
I.1. Datos generales del proyecto:.....	8
I.2. Datos generales del promovente.....	8
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
II.1. Información general de proyecto .....	14
II.2. Características particulares del proyecto .....	21
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....</b>	<b>32</b>
III.1. Información sectorial .....	32
III.2. Análisis de los instrumentos jurídico-normativos.....	32
III.3. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET) .....	41
III.4. Regiones Prioritarias y Área Natural Protegida (ANP) .....	58
III.5. Planes y programas de planeación .....	64
III.6. Normas oficiales Mexicanas.....	83
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>85</b>
IV.1. Delimitación del área del proyecto .....	85
IV.2. Delimitación del área de influencia.....	85
IV.3. Delimitación del sistema ambiental .....	85
IV.4. Caracterización y análisis del sistema ambiental .....	88
IV.5. Diagnóstico ambiental .....	124
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .</b>	<b>126</b>
V.1. Identificación de impactos .....	126
V.2. Criterios y metodologías de evaluación.....	127
V.3. Caracterización de los impactos.....	131
V.4. Conclusiones.....	135
<b>VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>137</b>
VI.1. Impactos residuales .....	141
VI.2. Programa de vigilancia ambiental .....	142
VI.3. Seguimiento y control.....	146
VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas .....	148
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>149</b>
VII.1. Descripción de análisis del escenario sin proyecto .....	149
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto .....	150
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación .....	150

VII.4. Pronostico ambiental.....	151
VII.5. Conclusión .....	151
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA MIA.....</b>	<b>153</b>
VIII.1. Presentación de la información .....	153
VIII.2. Otros anexos.....	153
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>154</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Vértices de la ZFMT de polígono en WGS84 (Zona 11 UTM).	16
Tabla II. Desglose de las superficies del proyecto	17
Tabla III. Inversión requerida.	19
Tabla IV. Identificación de residuos generados en+ las diferentes etapas del proyecto	30
Tabla V. Volumen estimado de los diferentes residuos generados por el proyecto.	31
Tabla VI. Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	32
Tabla VII. Vinculación con la LGEEPA	33
Tabla VIII. Vinculación con el reglamento de la LGEEPA.	35
Tabla IX. Vinculación con la Ley General de Bienes Nacionales	37
Tabla X. Vinculación con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	38
Tabla XI. Vinculación con Ley General de Vida Silvestre.	39
Tabla XII. Vinculación con LGPGIR.	41
Tabla XIII. Ficha descriptiva de la Región Ecológica 10.32	42
Tabla XIV. Vinculación con estrategias aplicables a la UAB 1	43
Tabla XV. Criterios de regulación ecológica: Asentamientos Humanos	47
Tabla XVI. Criterios de regulación ecológica: Turismo	48
Tabla XVII. Criterios de regulación ecológica: Forestal	49
Tabla XVIII. Criterios de regulación ecológica: Disminución de la Huella Ecológica	50
Tabla XIX. Criterios de regulación ecológica: Industrial.	51
Tabla XX. Criterios de regulación ecológica: Pecuarios	53
Tabla XXI. Criterios de regulación ecológica: Conservación	54
Tabla XXII. Criterios de regulación ecológica: Manejo de Agua	56
Tabla XXIII. Criterios de regulación ecológica: Caminos y Vías de Comunicación	56
Tabla XXIV. Criterios de regulación ecológica: Acuicultura e instalaciones de la industria pesquera	57
Tabla XXV. Tipo(s) de clima en la RTP 10.	59
Tabla XXVI. Unidades de suelo y porcentaje de superficie.	59
Tabla XXVII. Principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en la región y su porcentaje.	60
Tabla XXVIII. Valor para la conservación.	60
Tabla XXIX. Valor para la conservación.	61
Tabla XXX. Valor para la conservación.	61
Tabla XXXI. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo	65
Tabla XXXII. Vinculación con Plan Estatal de Desarrollo.	65
Tabla XXXIII. Vinculación con Programa Nacional de Vivienda.	69
Tabla XXXIV. Vinculación con objetivos presentes en el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024.	72
Tabla XXXV. Vinculación con el criterio por política particular conforme al COCOTREN	81
Tabla XXXVI. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas aplicables.	83
Tabla XXXVII. Temperatura mensual con datos de la estación Ensenada (OBS).	88
Tabla XXXVIII. Precipitación acumulada mensual con datos de la estación Ensenada (OBS).	89
Tabla XXXIX. Velocidad y dirección de viento durante del periodo 2017-2020 (CICESE, 2020).	90
Tabla XL. Disponibilidad media anual del acuífero Ensenada (0211) (CNA, 2015).	99
Tabla XLII. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del SA	104
Tabla XLIII. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del Al.	104
Tabla XLIV. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del proyecto	105

Tabla XLV. Cobertura de la vegetación del área del proyecto (AP).....	106
Tabla XLVI. Vegetación registrada en los cuadrantes del área de influencia (AI). .....	107
Tabla XLVII. Vegetación registrada fuera de los cuadrantes del área de influencia (AI). .....	107
Tabla XLVIII. Vegetación registrada en el Sistema ambiental (SA). .....	108
Tabla XLIX. Lista comparativa de las especies encontradas en el AP, AI y SA. ....	109
Tabla L. Especies de mamíferos reportados para el SA.....	111
Tabla LI. Especies de aves registradas en cuya presencia ha sido reportada dentro del SA .....	112
Tabla LII. Especies de anfibios y reptiles reportados dentro del SA.....	114
Tabla LIII. Población de las localidades suburbanas cercanas al proyecto. ....	114
Tabla LIV. Estructura de la población por grupos de edad .....	115
Tabla LV. Población económica y no económicamente activa. ....	116
Tabla LVI. Ocupación por nivel de ingreso del primer trimestre de 2017 en B.C. ....	119
Tabla LVII. Resumen del análisis de fragilidad del paisaje.....	123
Tabla LVIII. Indicadores de impacto ambiental. ....	126
Tabla LIX. Impactos ambientales determinados.....	131
Tabla LX. Características y clasificación de los impactos determinados. ....	135
Tabla LXI. Resumen de las características de los impactos.....	135
Tabla LXII. Impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes. ....	137
Tabla LXIII. Matriz de planeación. ....	142
Tabla LXIV. Programa de Manejo Ambiental.....	144
Tabla LXV. Programa de Seguimiento y Control. ....	147
Tabla LXVI. Costos estimados de las medidas de prevención, mitigación.....	148

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización del polígono del proyecto.....	10
Figura 2. Microlocalización de la ZFMT del proyecto.....	11
Figura 3. Plano arquitectónico del proyecto.....	15
Figura 4. Representación de los elementos del proyecto.....	18
Figura 5. Vista satelital de la vía de acceso hacia el Fraccionamiento Villa San Miguel.....	20
Figura 6. Tipos de zapatas aisladas para el cimiento.....	24
Figura 7. Plano de cimentación del proyecto.....	24
Figura 8. Planta estructural de entepiso.....	25
Figura 9. Planta estructural de cubierta.....	26
Figura 10. Localización de las obras complementarias en el área del proyecto.....	29
Figura 11. Localización del proyecto según el POEBC.....	46
Figura 12. Regiones marinas prioritarias de México.....	62
Figura 13. Regiones marinas prioritarias de México.....	64
Figura 14. Localización del proyecto en las políticas del COCOTREN (SIDUE, 2014).....	82
Figura 15. Delimitación del Sistema Ambiental.....	87
Figura 16. Climograma de la estación Ensenada (OBS).....	89
Figura 17. Geología presente en el SA.....	93
Figura 18. Fallas y fracturas en la región del SA.....	95
Figura 19. Mapa de sismicidad histórica en la región.....	97
Figura 20. Tipo de suelo presente en la región del SA.....	98
Figura 21. Hidrología superficial en la región del SA.....	100
Figura 22. Uso de suelo y vegetación en la región del SA.....	103
Figura 23. Puntos de muestreo de vegetación del SA, AI y del proyecto.....	105
Figura 24. Crecimiento de la población del Estado de B.C.....	115
Figura 25. Tasas brutas de natalidad y mortalidad para el Estado de Baja California.....	116
Figura 26. Tasas de inmigración y emigración interestatal de Baja California, 2014-2030.....	118
Figura 27. Inmigrantes y emigrantes internacionales de Baja California, 2014-2030.....	118
Figura 28. Ingreso promedio de la Población Ocupada. Primer trimestre 2017.....	120
Figura 29. Vista panorámica de Oeste a Este (de izquierda a derecha).....	121
Figura 30. Vista panorámica de Sur a Oeste (de izquierda a derecha).....	121
Figura 31. Calidad paisajística: Desembocadura Arroyo San Miguel hacia la costa.....	121
Figura 32. Vista hacia el Sur donde se aprecia la zona de playa rocosa.....	122
Figura 33. Entorno habitacional donde pretende desarrollarse el proyecto (construcción de casa habitación). Vista al Norte.....	124

## **ANEXOS**

- Anexo I. Documentación legal del promovente.*
- Anexo II. Documentación legal del responsable del estudio*
- Anexo III. Dictamen de congruencia para el uso del suelo.*
- Anexo IV. Programa de trabajo*
- Anexo V. Especificaciones técnicas del proyecto*
- Anexo VI. Informe fotográfico de flora.*
- Anexo VII. Informe fotográfico de fauna.*
- Anexo VIII. Memoria del estudio de impacto ambiental.*

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE**

### **I.1. Datos generales del proyecto:**

#### **I.1.1. Nombre del proyecto**

Construcción de casa habitación en la Zona Federal Marítimo Terrestre de “San Miguel”, Ensenada B.C.

#### **I.1.2. Ubicación del proyecto**

El proyecto se pretende llevar a cabo en la Zona Federal Marítimo -Terrestre (ZOFEMAT) de San Miguel, que colinda con el No. de lote Fracción 14-D con clave catastral VS-200-014ote Fracc.14-D del Fraccionamiento Villa de San Miguel. En la Figura 1 se muestra la macrolocalización y Figura 2 se presenta la microlocalización del proyecto.

#### **I.1.3. Duración del proyecto**

La vida útil del proyecto se estima en 50 años. En el caso, que se quisiera extender el tiempo estimado se sometería una solicitud de prórroga.

### **I.2. Datos generales del promovente**

En el Anexo I se presenta la documentación legal del promovente.

#### **I.2.1. Nombre o razón social**

José Ángel Avelino Fuerte

#### **I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

#### **I.2.3. Nombre y cargo del Representante legal**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

#### **I.2.4. Clave Única de Registro de Población del representante legal**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

#### **I.2.5. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.5.1 Nombre o razón social**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.6. Registro Federal de Contribuyentes o CURP**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.7. Nombre del responsable técnico del estudio**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.8. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.9. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

**I.2.10. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.**

En el Anexo II se presentan copia de la cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio (cédula No. 2613610). En el mismo anexo se presenta la cédula del responsable del estudio para ejercer profesionalmente en el nivel de maestría (cédula No. 5130475).

**I.2.10.1 Dirección del responsable técnico del estudio**

Protección de datos personales

LFTAIPGF

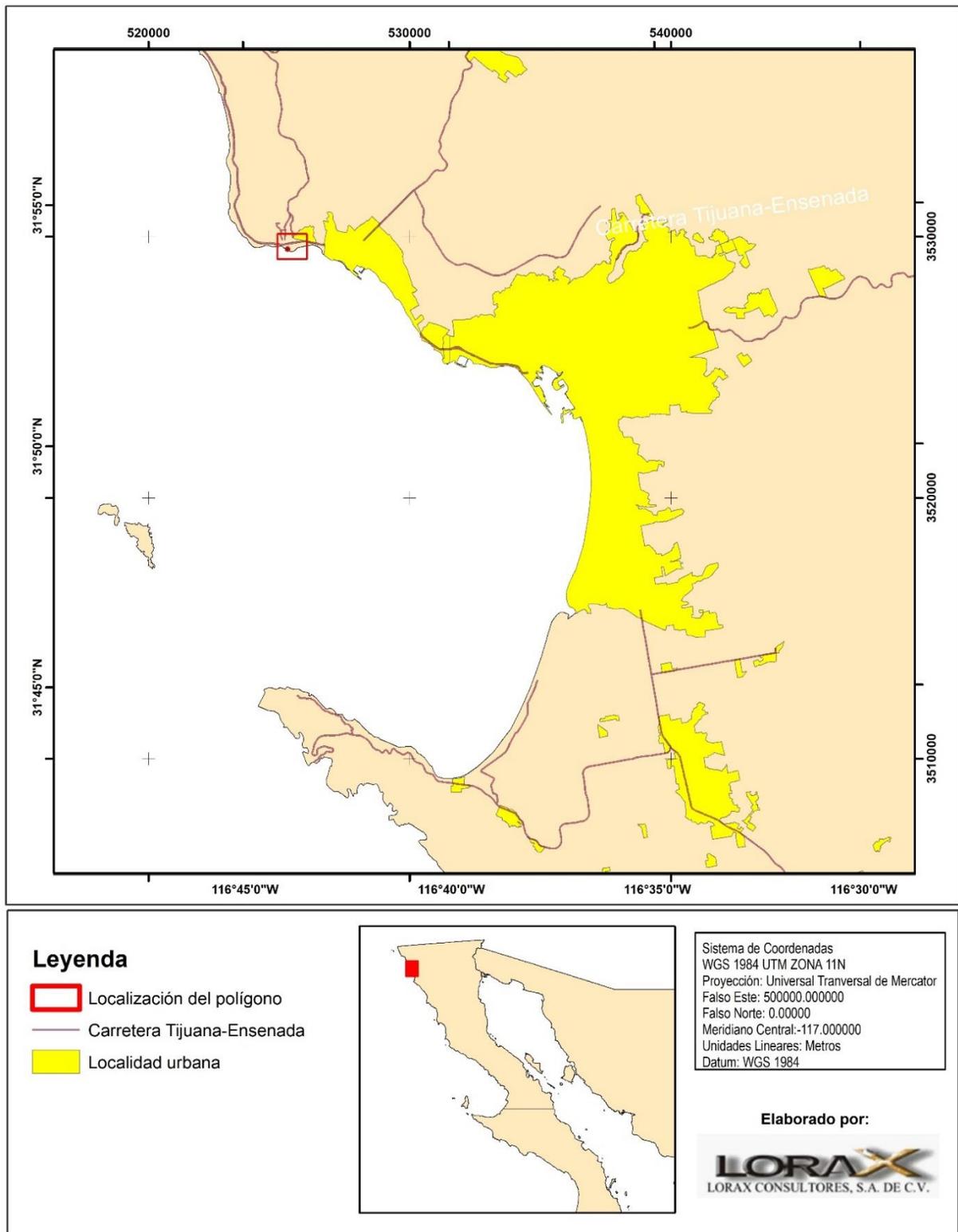


Figura 1. Macrolocalización del polígono del proyecto.



Figura 2. Microlocalización de la ZFMT del proyecto

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir la verdad, manifiestan que la información relacionada con la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto **“Construcción de casa habitación en la Zona Federal Marítimo Terrestre de San Miguel”, Ensenada B.C**”, a su leal saber y entender es real y fidedigna; y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad distinta de la judicial, como lo establece el artículo 247 del código penal.

POR EL PROMOVENTE

C. José Ángel Avelino Fuerte

---

POR EL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

Protección de datos personales

LFTAIPGF

---



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1. Información general de proyecto

El proyecto propuesto se trata de una edificación de una vivienda unifamiliar, pero dado que la obra se pretende edificar en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) con una superficie de 211.735 m<sup>2</sup>, se requiere de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT, conforme a la fracción X del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, donde se indica lo siguiente: *“Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales”*.

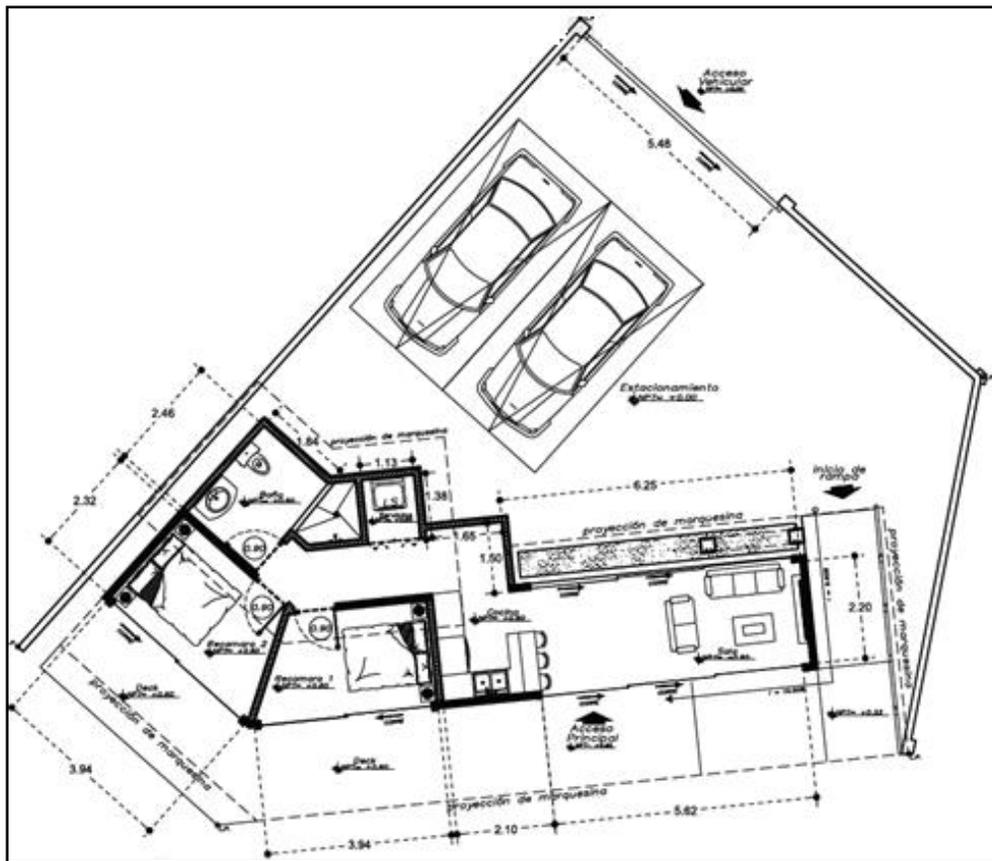
Por tal motivo se extiende el presente estudio de impacto ambiental el cual se lleva a cabo en apego a lo indicado en el artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

#### II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una casa habitación de un nivel en la zona conocida como San Miguel. La Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) tiene una superficie de 211.735 m<sup>2</sup> teniendo una superficie de afectación por la construcción de 54.54 m<sup>2</sup>, lo que representa aproximadamente el 25%.

El diseño arquitectónico del proyecto consiste en una sola planta en el cual se construirán dos recámaras, un baño, sala, cocina, rampa, andador, pasillos perimetrales y área de jardinería. La construcción de la casa se ha proyectado cargada hacia el lado izquierdo de la ZFMT (lindero Oeste), dejando el lado opuesto del terreno como área de estacionamiento, dado que es por ahí donde se tiene acceso (Ver Figura 3).

No se considera el desplante de ningún otro concepto de obra para el desarrollo del proyecto, salvo las ya mencionadas anteriormente, el área de desplante para por construcción será de 54.54 m<sup>2</sup>. En el diseño del proyecto se observa un área de estacionamiento, sin embargo, este no requiere ningún tipo de construcción, ya que no se le adicionará, ni nivelará, sólo se conservará como está en este momento (no presenta vegetación en esa área).



**Figura 3. Plano arquitectónico del proyecto**

El diseño arquitectónico de casa de cristal favorece la entrada de luz natural y genera espacios abiertos.

*Descripción del plano arquitectónico (Ver Figura 4):*

**Cocina:** El proyecto contempla una pequeña cocineta de una superficie aproximada de 4.6 m<sup>2</sup>. Donde estarán instalados electrodomésticos totalmente eléctricos y una barra con 3 banquitos.

**Baño:** El baño presenta una superficie de 6.06 m<sup>2</sup>, con donde se instalará un paquete hidrosanitario (lavabo, baño, lavadero, regadera y calentador). Además de colocar sardinel de azulejo.

**Pisos:** El proyecto contempla los acabados de pisos en las siguientes proporciones: un 45% alfombra, 30% vinil, 10% mármol, 5% terrazo, 5% cerámico y 5% madera.

**Recámaras:** El proyecto contará con dos recamaras las cuales serán de vidrio con una superficie total de 15.55 m<sup>2</sup>, en la se instalarán ventanales de aluminio de piso a techo, fabricado con canal de 3" de aluminio natural y cristal claro de 6 mm, con juntas a hueso y costillas de 9 mm, con antepecho de 40 cm.

**Sala:** La sala tiene una superficie de 13.75 m<sup>2</sup>, en la cual también se instalarán ventanales de aluminio de piso a techo, fabricado con canal de 3" de aluminio natural y cristal claro de 6 mm, con juntas a hueso y costillas de 9 mm, con antepecho de 40 cm.

**Servicio:** El área de servicio es un pequeño espacio funcional de 1.55 m<sup>2</sup>. Donde se instalarán todos aquellos elementos y accesorios que permitirán que la ropa se pueda lavar y ordenar de forma rápida y cómoda. Además, los materiales de limpieza deben poder guardarse de forma correcta.

**Marquesina:** Esta superficie es de aproximadamente 53 m<sup>2</sup>, el cual será de triplay marino.

**Área de estacionamiento:** Está resuelto únicamente a terreno llano, ya que no requerirá ninguna modificación. Esta área ocupará una superficie de aproximadamente 28 m<sup>2</sup>, será suficiente para dos automóviles.

**Fosa séptica:** Las aguas residuales se almacenan en una fosa séptica y posteriormente serán recogidas a través de una empresa autorizada, la cual se encargará de enviarla a un cárcamo de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE), en estricto apego a la normatividad aplicable.

La fosa séptica cuenta con un sistema impermeable.

**Drenaje pluvial:** En el diseño de las pendientes de las cubiertas se consideró que la totalidad del escurrimiento pluvial lleguen directamente al patio de la casa y que las mismas sean conducidas por gravedad hacia el mar.

**Vialidades:** El proyecto no contempla la construcción de ninguna vialidad, debido a que el la ZFMT no cuenta con un acceso preexistente.

### II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto propuesto se pretende llevar a cabo en la zona Federal Marítimo Terrestre identificándolo con el No. de lote 14-D el cual colinda con el predio Fracción 15-D ubicado en el Fraccionamiento Villa de San Miguel. En la Figura 4 se presenta el plano de conjunto de las instalaciones. En la Tabla I, se presentan las coordenadas de los vértices del polígono de la casa habitación.

**Tabla I. Vértices de la ZFMT de polígono en WGS84 (Zona 11 UTM).**

Punto	Coordenada	
	X	Y
0	525,308.0870	3,529,546.6305
1	525,318.5804	3,529,546.6305
2	525,327.8014	3,529,540.0254
3	525,327.0353	3,529,531.7690
4	525,312.5362	3,529,528.6344
5	525,308.0870	3,529,546.6305

\*Coordenadas en WGS 84, Zona 11 UTM

El terreno es de forma irregular con superficie de 211.735 m<sup>2</sup>, la construcción de la casa se plantea en un nivel, con una superficie de construcción total de 54.54 m<sup>2</sup>. En el

estacionamiento (28.62 m<sup>2</sup>) no se realizará ninguna construcción y no cuenta con vegetación a remover. En la Tabla II se presenta un desglose de las superficies de la obra.

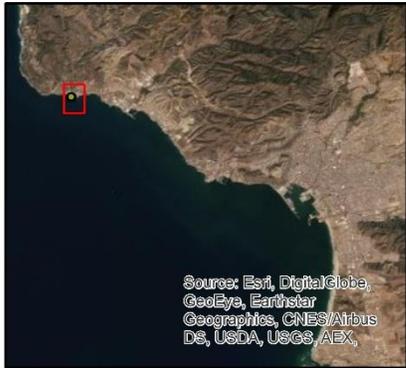
**Tabla II. Desglose de las superficies del proyecto**

Relación de superficies	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)	Totales (m <sup>2</sup> )
<b>Superficie de construcción</b>			
Sala	13.75	6.5%	
Cocina	4.62	2.2%	
Recámara 1	7.6	3.6%	
Recámara 2	7.95	3.8%	
Servicio	1.55	0.7%	
Baño	6.06	2.9%	
Pasillo	7.45	3.5%	
Muros	3.92	1.9%	
Muro perimetral	1.64	0.8%	
<b>Subtotal construcción (desplante)</b>		<b>25.8%</b>	<b>54.54</b>
<b>Obras complementarias</b>			
Fosa séptica, registro y albañales	9.35	4.4%	
<b>Subtotal obras complementarias</b>		<b>4.4%</b>	<b>9.35</b>
<b>Superficie sin afectación</b>			
Marquesina	53.2	25.1%	
Estacionamiento	28.62	13.5%	
Sin uso	66.03	31.2%	
<b>Subtotal superficie sin afectación</b>		<b>69.8%</b>	<b>147.845</b>
<b>Superficie total de ZFMT</b>			<b>211.735</b>



**Leyenda**

	Localización del proyecto	<b>Nombre</b>	
	Barda		Cocina
			Baño
			Estacionamiento
			Muro
			Pasillo
			Recámara 1
			Recámara 2
			Sala
			Servicios



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX,

Sistema de Coordenadas  
WGS 1984 UTM ZONA 11N  
Proyección: Universal Transversal de Mercator  
Falso Este: 500000.000000  
Falso Norte: 0.000000  
Meridiano Central: -117.000000  
Unidades Lineares: Metros  
Datum: WGS 1984

**Elaborado por:**



LORAX CONSULTORES, S.A. DE C.V.

Figura 4. Representación de los elementos del proyecto.

### II.1.3. Inversión requerida

La inversión requerida para el desarrollo del presente proyecto, incluye el costo de las obras y actividades de construcción (maquinaria, personal, materiales, etc.), así como los costos de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los posibles impactos ambientales. El costo total estimado del proyecto es de \$1,049,674.25 (un millón cuarenta y nueve mil seiscientos setenta y cuatro pesos 25/100 M.N)

**Tabla III. Inversión requerida.**

Concepto	Monto (pesos)	Porcentaje (%)
Estudios preliminares y trámites legales	200,000.00	19.05
Cimentación	97,612.41	9.30
Estructura	89,609.35	8.54
Cubierta exterior	166,538.78	15.87
Techo	166,249.69	15.84
Construcción interior	108,534.01	10.34
Sistema mecánico	52,807.34	5.03
Sistema eléctrico	31,050.99	2.96
Obras exteriores	19,071.68	1.82
Medidas de prevención y mitigación	118,200.00	11.26
<b>Total</b>	<b>1,049,674.25</b>	<b>100</b>

### II.1.4. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio de proyecto y en sus colindancias.

El proyecto que se pretende construir se encuentra en su totalidad dentro de la ZFMT (se solicitará la concesión) y su deslinde catastral se adjunta en el Anexo I. El predio se denomina Lote Fracción 14-D y actualmente no presenta ningún uso aparente (Figura 5). LA ZFMT colinda al sur con la Bahía de Todos Santos, al Norte y al Este continua la ZFMT y al Oeste con una casa habitación.

La ZFMT en San Miguel según el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada 2030 (PDUCEP), se ubica dentro del Sector Sauzal (S) subsector S.2 cuyo uso de suelo predominante es Habitacional.

En la superficie correspondiente al proyecto el uso de suelo es: Turístico rustico/campestre y cuenta con la correspondiente factibilidad de uso de suelo por congruencia con los usos y destinos propuestos en la zona (Anexo III).

### II.1.5. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se considera como zona urbana debido a que se encuentra dentro de los límites del centro de población de Ensenada. El fraccionamiento Villa San Miguel que será el acceso principal para el proyecto tiene acceso directo a la Autopista Tijuana-Ensenada, pero el acceso principal hacia la ZFMT son calles de terracería (Figura 5). En el sitio específico del proyecto cuenta con los servicios de alumbrado público y energía eléctrica, sin embargo, no cuenta con disponibilidad de servicios urbanos tales como: agua potable, drenaje, pavimento, ni recolección de basura. Por lo anterior, el promovente ha diseñado algunas instalaciones para disponer de estos servicios como son: instalación hidrosanitaria y la instalación de una cisterna de 5,000 l y la contratación de una empresa autorizada para la recolección de los residuos sólidos urbanos (RSU).



**Figura 5. Vista satelital de la vía de acceso hacia el Fraccionamiento Villa San Miguel.**  
Fuente: Google Earth. Fecha de la imagen 02 de julio de 2020.

#### Infraestructura urbana

**Agua potable:** El proyecto contempla la instalación de una cisterna prefabricada con una capacidad de 5,000 l y el agua será suministrada periódicamente mediante pipa. Será suministrada a través de la red pública operada por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE).

**Drenaje:** El proyecto contempla la instalación de una fosa séptica. La limpieza y el mantenimiento de dicha fosa se realizará por una empresa autorizada.

**Energía eléctrica:** Será suministrada en su totalidad por la red de distribución de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

**Pavimento:** La zona habitacional donde está la ZFMT presenta calles de acceso cuentan con pavimento.

**Gas L.P:** El proyecto no contempla la instalación de gas L.P debido a que todos los aparatos electrodomésticos contemplados serán eléctricos.

**Teléfono:** El proyecto no contempla el servicio de telefonía fija, sin embargo, el sitio seleccionado se encuentra dentro del área de cobertura de todas las compañías que ofrecen el servicio de telefonía celular en la ciudad.

**Alumbrado público:** El Fraccionamiento Villa San Miguel adyacente tiene el servicio de alumbrado público.

**Recolección de basura:** La zona donde se ubica el proyecto no cuenta con servicio de recolección de basura por lo que contratará una empresa autorizada para que presten este servicio.

## **II.2. Características particulares del proyecto**

### **II.2.1. Programa de trabajo**

La magnitud y características del proyecto, así como de su ubicación no requieren de la instalación de obras asociadas. En el Anexo IV se presenta el cronograma de trabajo del proyecto.

### **II.2.2. Representación gráfica local**

La distribución de los diferentes elementos del proyecto se llevará a cabo conforme al plano arquitectónico (Figura 3 y Figura 4). En la Figura 2 se presenta la ubicación de la ZFMT en San Miguel.

### **II.2.3. Etapa de preparación del sitio**

La ZFMT del proyecto cuenta solo con menos del 25% de cobertura vegetal natural; por lo que el despalme del terreno será mínimo. De igual forma, dado que el terreno presenta pendientes no mayores a 1%, tampoco será necesario realizar cortes ni movimientos de tierra y únicamente se requerirá afinar la superficie para elaborar la cimentación. De acuerdo con lo anterior, las actividades correspondientes a la preparación del sitio serán:

**Limpieza.** Manualmente se retirará la basura que se encuentre en la ZFMT (residuos urbanos). Los residuos colectados serán dispuestos en el relleno sanitario municipal. Una vez limpio el terreno, se procederá al trazo y nivelación final del área por cimentar.

**Remoción de la vegetación:** En la parte ZFMT propuesta se cuenta con una cobertura vegetal de menor a 25% y se planea remover el mínimo para el desarrollo de las obras. Se llevarán a cabo el deshierbe y desmonte de las superficies de construcción con herramientas menores.

### **II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

Durante las 24 semanas (6 meses) que tendrá de duración la construcción de la casa se harán necesarias en el sitio esencialmente dos obras provisionales:

La obra provisional más significativa consistirá en un almacén general para el material de la obra además de la instalación de sanitarios portátiles para los trabajadores. La

instalación, mantenimiento periódico y la limpieza de dichos sanitarios estará a cargo de la propia compañía contratista.

Una vez concluida la etapa de construcción, estas obras provisionales serán totalmente removidas del sitio y posteriormente se procederá a la limpieza de las áreas que ocupaban.

## **II.2.5. Etapa de construcción**

Para el diseño de construcción del proyecto se tomó en cuenta lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California (2015). A continuación, se describen a detalle las obras que se realizarán dentro del proyecto y los planos se adjuntan en el Anexo V.

### ***Excavación y Cimentación***

La excavación del desplante para la cimentación se realizará a mano en terreno tipo II, utilizando para ello herramientas de trabajo comunes tales como: picos, palas, carretillas y pisón de mano con el objetivo de evitar el uso de maquinaria y con ello evitar de la misma manera el empleo de sustancias (aceites, combustibles, grasas) que pongan en riesgo al suelo y subsuelo. El material producto de la excavación será apilado temporalmente dentro de la ZFMT para utilizarse.

La cimentación será del tipo de zapatas aisladas, las cuales sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares, debido a lo anterior la zapata amplia la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problema la carga que le transmite.

Las zapatas individuales se plantean como solución en casos sencillos, en suelos de poca compresibilidad, suelos duros, con cargas de la estructura moderadas. En el proyecto se plantean 4 tipos (Figura 6 y Figura 7). A continuación, se describen los tipos de zapatas:

**ZA-01:** Para la construcción de este tipo de Zapata se realizará una excavación de 0.40 m, al cual se le colocará una capa de 20 cm de granito compactado seguido de una capa de espesor 25 cm tipo PT, después se colocará recubierto con polietileno negro de 200 micras y llevará a cabo la colocación de un concreto pobre como plantilla con un espesor de 5 cm. Una vez que la cubierta de concreto lleve su proceso de fraguado y que adquiera su resistencia.

**ZA-02:** En este tipo de zapata la excavación para el desplante de cimentación será de 1.05 m de ancho por 1.15 de alto, una vez finalizada la excavación se colocarán una capa de 20 cm de granito compactado seguido de otra de una capa de espesor 25 cm tipo PT y se compactará.

**ZA-03:** Las especificaciones de esta zapata son semejantes a la de la Zapata ZA-01, por lo que no se presenta su descripción ni representación gráfica, el único cambio que tiene es la ubicación del dado, ya que al ser de lindero se desplazará.

**ZA-04:** La excavación para el desplante de este tipo de zapata será de 0.89 m de ancho por 1.5 m de alto, en el cual se colocará una capa de 20 cm de granito y se compactará de forma manual con herramienta menor seguido de una capa de espesor 25 cm tipo PT.

### ***Habilitado, armado de acero y colocación de concreto***

Acero de refuerzo para zapata aislada ZA-1

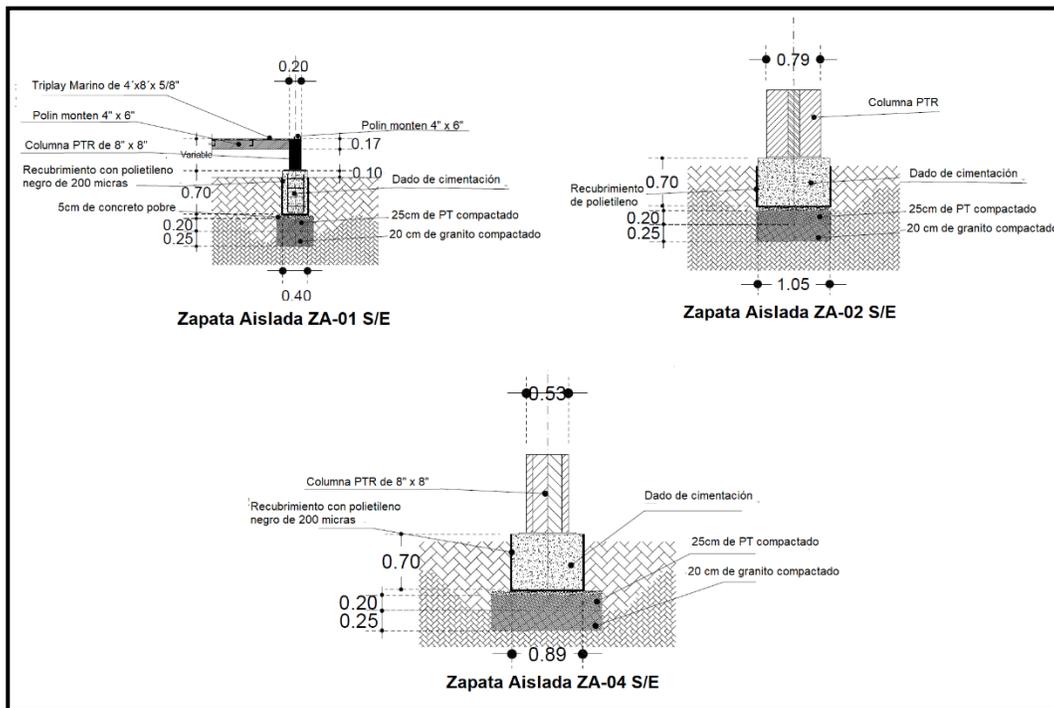
- Habilitar 4 varillas del no. 4 con longitud de 65 cm por zapata en base a detalle estructural ZA-1.
- Habilitar estribos con alambción de diámetro 1/4"
- Colocar 4 anclas de acero A-36 con diámetro de 5/8", con 4" de rosca, 2" de dobles, y longitud de 20 cm.
- Colocar la cimbrar de 40 cm por 40 cm y 10 cm de espesor para formación de dado.
- Colocar concreto para zapata aislada ZA-1.
- Colocar placa de acero A-36 según proyecto de 35 cm por 35 cm con espesor de 1/4" (Ver Figura 7).

Acero de refuerzo para zapara aislada ZA-02

- Habilitar 4 varillas del no. 4 con longitud de 65 cm por zapata en base a detalle estructural ZA-02.
- Habilitar estribos con alambción de diámetro 1/4"
- Colocar 4 anclas de acero A-36 con diámetro de 5/8", con 4" de rosca, 2" de dobles, y longitud de 20 cm.
- Colocar la cimbrar con altura de 1.05 m por 1.05 m y 10 cm de altura, para formación de dado.
- Colocar concreto para zapata aislada ZA-02.
- Colocar placa de acero A-36 según proyecto de 95 cm por 95 cm con espesor de 1/4".

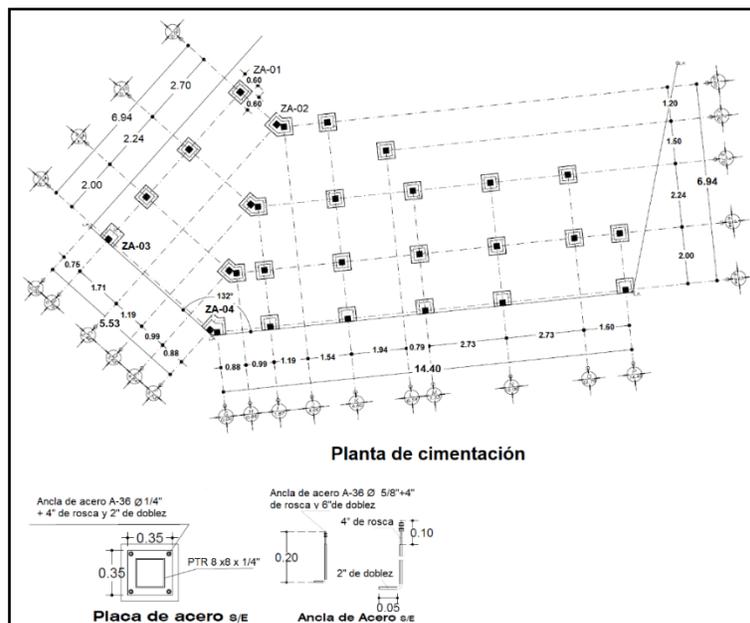
Acero de refuerzo para zapara aislada ZA-04

- Habilitar 4 varillas del no. 4 con longitud de 65 cm por zapata en base a detalle estructural ZA-04.
- Habilitar estribos con alambción de diámetro 1/4".
- Colocar 4 anclas de acero A-36 con diámetro de 5/8", con 4" de rosca, 2" de dobles, y longitud de 20 cm.
- Colocar la cimbrar con altura de .89 m por .89 m y 10 cm de altura para formación de dado.
- Colocar concreto para zapata aislada ZA-04.
- Colocar placa de acero A-36 según proyecto de 84 cm por 84 cm con espesor de 1/4".



**Figura 6. Tipos de zapatas aisladas para el cimiento**

Se colocarán 15 zapatas tipos ZA-01, 3 zapatas tipo ZA-02 con doble columna de, 1 zapata doble de ZA-04 (132°) y 6 del tipo ZA-03. Se observan las distancias de los ejes con respecto al punto central de la zapata, con el objetivo de que al momento de excavar sea más rápido poder encontrar el sitio indicado para la excavación del desplante de la cimentación (Ver Figura 7).



**Figura 7. Plano de cimentación del proyecto**

### Entrepiso y acabados

Se colocará la columna con perfil PTR de 8"x8" cal 14, con altura variable en base a la configuración del terreno natural del sitio, utilizando el mismo perfil de columna para los diferentes tipos de zapatas, sin embargo, para los detalles de zapata za-02 y za-04 se colocará doble columna según proyecto.

Posteriormente se colocará polín montel de 4"x6", como traves primarias, en base a proyecto estructural.

Se colocará polín montel de 2" x 4" como traves secundarias siguiendo las especificaciones del proyecto estructural.

Colocar triplay marino de espesor 5/8" como firme.

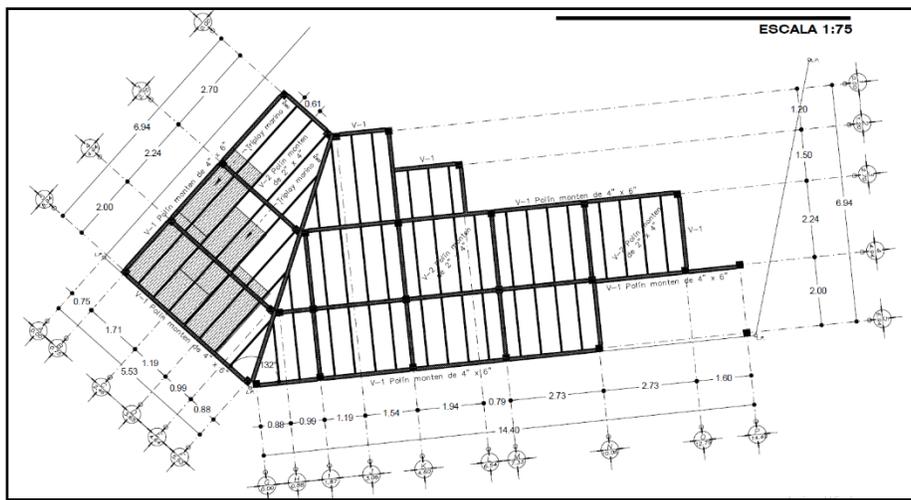


Figura 8.Planta estructural de entrepiso

### Muros

Se llevará a cabo la construcción de los muros con hoja de yeso estándar de 4' x 8' x 1/2", pasteada con *ready mix* a dos manos, sellador y pintura, bastidor a base de canales y postes de 3 5/8" pies cal. 20 @ 16", posteriormente se coloca la hoja de permabase de 4" x 8" x 3/4" *cementbond* a dos manos, base y pintura.

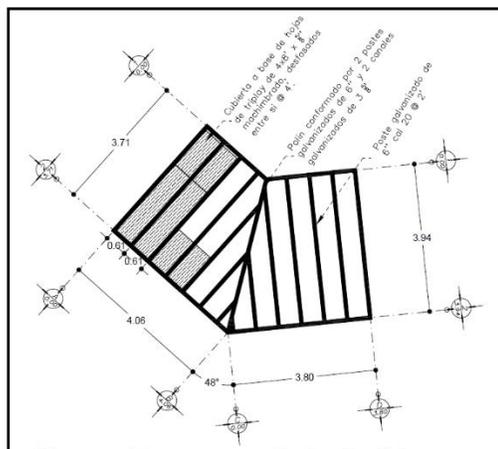
### Cubierta (Techo)

Una vez construidos los muros se colocará la cubierta con los siguientes elementos estructurales;

Traves primarias de cubierta con polín conformado por 2 postes galvanizados de 6" y dos canales galvanizados de 3 5/8'.

Traves secundarias con poste galvanizado de 6" cal. 20 @ 2'.

Para el acabado de la cubierta triplay marino de 4" x 8" x 5/8", hoja de yeso estándar de 4' x 8' x 1/2", pasteada con *ready mix* a dos manos, sellador y pintura, impermeabilizante a base de cartón antorchable de 4.0 mm.



**Figura 9. Planta estructural de cubierta**

### **Construcción de muro perimetral**

La ubicación del muro perimetral es a un costado del nicho de basura, en diagonal con una longitud de 8.20 m, se llevará a cabo una excavación de 50 cm de profundidad y 20 cm de ancho para el desplante.

Una vez concluida la excavación se colocará armado de acero para dala de desplante según proyecto con 6 varillas del #4, dos en la parte superior, 2 centrales y dos en la parte inferior corridas y estribos del #3 @ 20 cm, posteriormente se colocará concreto con resistencia de 200 km/cm<sup>2</sup>.

Al concluir con la dala de cimentación se llevará a cabo la colocación de bloque con medidas de 15 cm x 20 cm x 40 cm a una altura de 2.93 m, con refuerzo vertical usando varilla del #3 @ 60 cm y celda colada, el refuerzo horizontal se llevará a cabo con varilla del #3 @ 60 cm.

En la parte superior se colocará cerramiento para concluir con un muro perimetral de altura total de 3.22 m y longitud de 8.20 m.

### **II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento**

La operación del proyecto contempla solamente el uso de la obra terminada como casa habitación.

El mantenimiento será el básico para una casa habitación, en el cual se considera lo siguiente:

Para el mantenimiento interior de la casa se evaluará el funcionamiento de las tuberías y grifos, revisar el sistema eléctrico (podría generar un corto circuito), Sustituir los interruptores defectuosos y reemplazar los fusibles quemados y revisar el funcionamiento de los focos, reparar, limpiar o pintar las paredes y el suelo.

En cuanto al mantenimiento del exterior se deberá revisar el estado del techo y la impermeabilización, evaluarla iluminación exterior, revisar el estado de la ventanearía y por último dar mantenimiento frecuente al área verde.

### **II.2.7. Sustancias peligrosas**

El proyecto no requerirá de la utilización de maquinaria pesada con motores de combustión interna, de modo que no se consumirán ni combustibles ni aceites lubricantes en el proyecto. Por lo tanto, no se requerirá contar con un almacén temporal para estos residuos.

Ningún otro material peligroso será necesario para el proyecto.

## **II.2.8. Descripción de obras asociadas al proyecto**

El proyecto contempla como obras asociadas al proyecto la instalación de la fosa séptica, registro y albañales con una superficie de 9.35 m<sup>2</sup>. A continuación, se describe las obras complementarias al proyecto (Figura 10).

### **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

La instalación hidrosanitaria se llevará a cabo colocando tubería ABS con las siguientes especificaciones:

#### **Cocina**

Se llevará a cabo la excavación con herramienta menor con una longitud de 5 m, un ancho de 15 cm y profundidad de 30 cm, hasta llegar al registro.

Posteriormente colocará tubería ABS con diámetro de 2" y una pendiente mínima del 2% la cual estará conectada a un registro para el desalojo de aguas residuales (grises).

#### **Baño**

Se realizará excavación con herramienta menor para posterior colocación de tubería abs en lavamanos e inodoro hasta conectar a la red de la regadera y el cuarto de servicio, la longitud de excavación es de 3.85 m, el ancho es de 15 cm, profundidad de 30 cm.

Posteriormente se realizará excavación de 1.35 m con ancho de 15 cm y profundidad de 30 cm para posterior instalación de tubería abs a la red principal.

La siguiente excavación que se realizara es de una longitud de 40 cm, con ancho de 15 cm y profundidad de 30 cm para conectar el cuarto de servicio a la red principal.

Se llevará a cabo excavación con longitud de 2.25 m, ancho de 15 cm, profundidad de 30 cm, para posterior instalación de tubería ABS de los muebles del baño con el registro.

Se realizará excavación para registro prefabricado con dimensiones de 90 cm de longitud, 60 cm de ancho y profundidad variable en base a plano constructivo.

Una vez instalado el registro prefabricado se realizará excavación de 7.5 m de longitud con ancho de 30 cm y profundidad de 30 cm para posterior instalación de tubería abs de 4" de diámetro que conectará con la cámara de sedimentación.

Se colocará tubería con diámetro de 4" para el inodoro y una pendiente mínima del 2% para el desalojo de aguas grises y negras, con un diámetro de 2" para la regadera y el cuarto de servicio con una pendiente mínima del 2%, esta red se conecta al tubo principal de 4" y a su vez al registro.

Una vez conectadas las tuberías ABS para el desalojo de aguas grises y negras al registro estas se conectarán con tubo de 4 "y pendiente mínima del 2% hasta llegar a la cámara de sedimentación.

Una vez concluido los procesos anteriores se llevará a cabo la excavación con herramienta menor, se procederá a realizar la construcción de la fosa séptica.

### **Fosa séptica**

Para la construcción de la fosa séptica de pozo ciego (cerrada), se realizará excavación con una profundidad de 2 m<sup>2</sup>, con una superficie de cámaras interior de 1.995 m<sup>2</sup> y una capacidad de 1.02 m<sup>3</sup>por cámara.

La fosa se construirá a base de bloque común de 15x20x40 cm con varilla de refuerzo de ½" cada 60 cm e impermeable. Esta contará con una cámara de sedimentación y una cámara de extracción ambas con tapa de registro a base de concreto armado.

El mantenimiento y limpieza se contratará una empresa autorizada para el transporte y disposición final de los residuos.

### **SUMINISTRO DE AGUA POTABLE**

Se instalará una cisterna con capacidad de 5 000 l. para el abastecimiento de agua potable que se conectará a una bomba hidráulica de 2 HP con tubería de pvc de ½" de diámetro.

Una vez conectada a la bomba hidráulica se suministrará el agua a la llave de jardín, muebles de la cocina, a los muebles del baño, regadera y cuarto de servicio con tubería pvc diámetro de 2" según proyecto, de igual forma para el suministro de agua caliente se conectará a un calentón eléctrico y este a su vez a los diferentes muebles de cocina, baño y regadera.

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Se llevará a cabo la instalación eléctrica la cual consiste en lo siguiente:

Serán 6 circuitos los cuales estarán conectados a un centro de carga y suministrarán de energía eléctrica a los diferentes muebles que conforman la vivienda

Para el circuito 1 constará de un tomacorriente GFI de 1800 w según proyecto (plano de instalaciones eléctricas) el cual estará ubicado en la cocina.

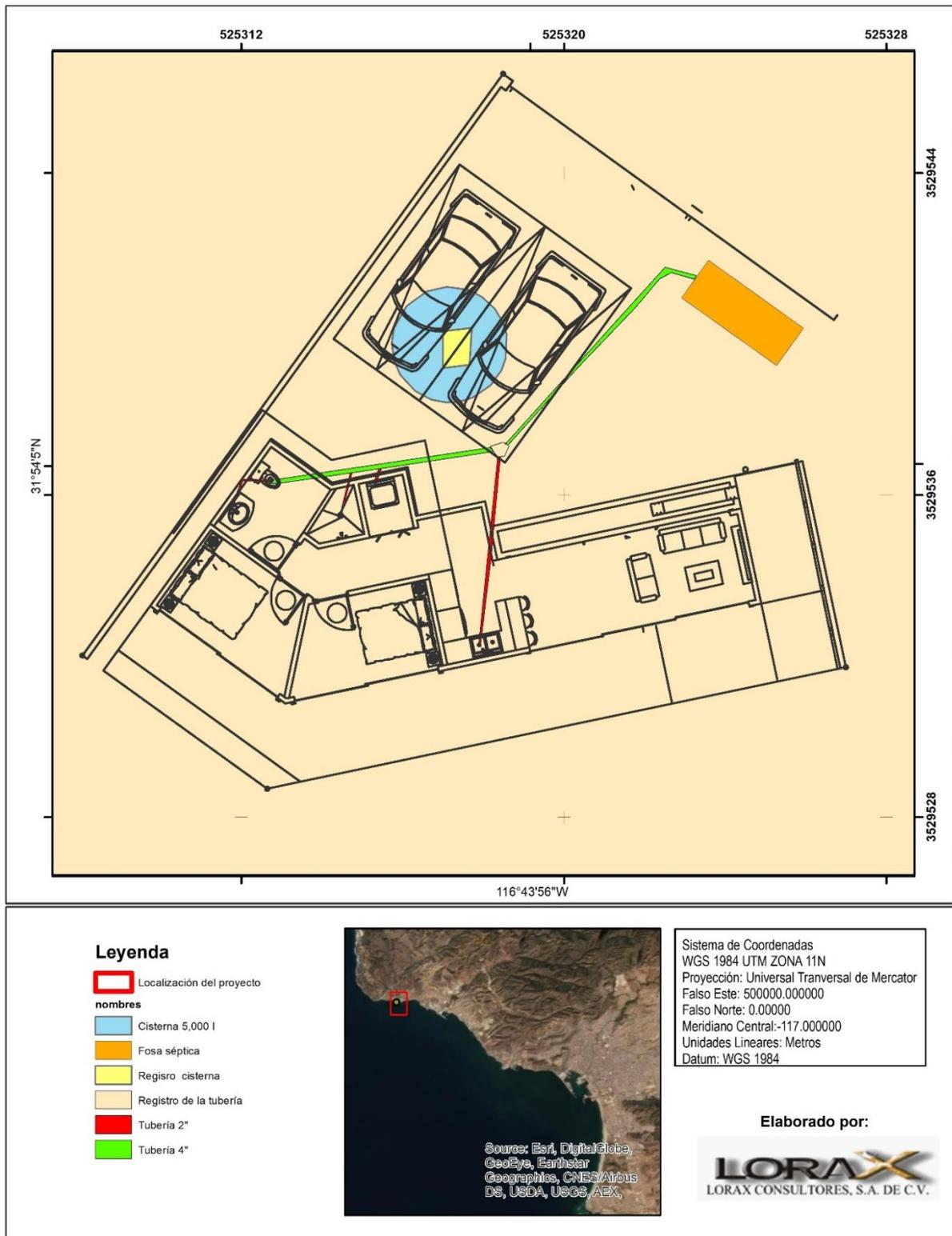
Para el circuito 2 constará de un tomacorriente GFI de 1800 w según proyecto (plano de instalaciones eléctricas) el cual estará ubicado en el cuarto de servicio.

Para el circuito 3 constará de 7 tomacorrientes sencillos de 200 w, ubicados 2 en la recámara uno, 2 en la recámara dos, uno en el baño, uno en el pasillo y uno en el exterior, 3 spot de 25 w, ubicados dos en la recámara dos y uno en el cuarto de servicio, 5 lámparas de centro de 50 w ubicados uno en la recámara dos, dos en el baño, y dos en el pasillo.

Para el circuito 4 constará de 5 tomacorrientes sencillos de 180 w ubicados, 3 en la sala y dos en el exterior, 23 spot de 25w ubicados en las diferentes partes de la vivienda y en su mayoría se encuentra en el exterior como se indica en el plano constructivo eléctrico, además de 4 lámparas de centro de 50 w ubicadas en la cocina, sala y recámara uno.

Para el circuito 5 y 6 no hay considerado ningún dispositivo.

El centro de cargas estará ubicado en el muro de la parte exterior de la recámara 1, el total de cargas calculadas para los 6 circuitos suman un total 7100w, que a su vez estará conectado hacia un medidor de la CFE.



**Figura 10. Localización de las obras complementarias en el área del proyecto.**

### II.2.9. Etapa de abandono del sitio

La vida útil de la construcción e instalaciones es de 50 años, considerando que se propone una edificación permanente para la casa habitación. Una vez concluido este período se llevará a cabo las medidas necesarias para regresar al sitio a sus condiciones iniciales. Las actividades principales para esta etapa son las siguientes:

- Retiro de materiales armables como: ventanería, materiales de recubrimiento en muros prefabricados, paneles de yeso, mobiliario prefabricado, muebles sanitarios, lámparas, tubería, etc.
- Demolición de zapatas.
- Desmantelamiento de columnas, piso y techo.
- Limpieza del sitio.
- Labores de restauración.

### II.2.10. Utilización de explosivos

No se contempla el uso de explosivos.

### II.2.11. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Para todas las etapas del proyecto se identifican tres tipos de residuos: 1) residuos sólidos urbanos (RSU); 2) residuos de manejo especial (RME) y 3) residuos peligrosos (RP). En la Tabla IV se muestra una síntesis de las diferentes etapas que involucran al proyecto Casa habitación y los residuos que se estarán generando.

**Tabla IV. Identificación de residuos generados en+ las diferentes etapas del proyecto.**

Tipo de residuo	Preparación del sitio	Construcción	Operación	Abandono
RSU	Residuos alimenticios y sus envases, residuos sanitarios.	Residuos alimenticios, residuos sanitarios, PET, trapos, aluminio, latas, papel, cartón, plástico, vidrio.	Residuos orgánicos, alimenticios y residuos sanitarios	Residuos alimenticios, residuos sanitarios.
RME*	-	Arena, grava y otros áridos, piedra, ladrillos, azulejos, cerámicos, yeso, metales, madera, escombros y PVC.	PET, trapos, aluminio, lata, papel, cartón, plástico, vidrio, aires acondicionados, colchones, línea blanca, aceites quemados de cocina, lodos de la fosa.	PET, trapos, aluminio, latas, papel, cartón, plástico, vidrio, Ladrillos, azulejos y otros cerámicos, yeso, metales, madera, escombros
RP**	-	Disolventes, botes de pintura.	Desengrasantes, insecticidas y raticidas, plaguicidas, desinfectantes, disolventes.	Aceites de maquinaria.

\*Básicamente todos estos residuos son secos con excepción de los aceites.

\*\*Estos residuos con de naturaleza tóxicos e inflamables a excepción de los plaguicidas que solamente se consideran tóxicos.

En la Tabla V se presenta el volumen estimado de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto.

**Tabla V. Volumen estimado de los diferentes residuos generados por el proyecto.**

Etapa	Tipo de residuo	Volumen
Preparación del sitio	RSU	100 kg/mes
	RME	0 kg/mes
	RP	0 kg/mes
Construcción	RSU	150 kg/mes
	RME	20 kg/mes
	RP	0 kg/mes
Operación y mantenimiento	RSU	150 kg/mes
	RME	5 kg/mes
	RP	5 kg/mes
Abandono	RSU	300 kg/mes
	RME	400 kg/mes
	RP	25 kg/mes

### Emisiones a la atmosfera

En el caso de las emisiones a la atmósfera, las fuentes móviles (vehículos) serán los únicos generadores de contaminantes, durante la etapa de operación y mantenimiento considerando el tipo de proyecto y su magnitud, no se prevé que exista un control sobre este aspecto ya que se estima que los niveles de contaminación resultarán poco significativos, ya que los vehículos estarán encendidos algunos cuantos minutos en el área del proyecto y posteriormente se retiraran.

### II.2.12. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos urbanos (basura generada por los trabajadores) se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa. Posteriormente se contratará a una empresa autorizada para su manejo, transporte y disposición final.

Los residuos de manejo especial (sobrantes de material de construcción) serán acopiados temporalmente en un área delimitada expofeso dentro de la ZFMT, para después ser enviados a un sitio previamente autorizado por la autoridad municipal para su disposición final.

Durante las etapas de construcción y abandono se instalarán sanitarios portátiles para los trabajadores y la empresa contratista será la responsable de la colocación y del mantenimiento, por lo que deberá contratar una empresa debidamente autorizada.

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

#### III.1. Información sectorial

La construcción de una casa habitación en el sitio conocido como "San Miguel", Ensenada, B.C. es una aspiración privada para disfrute familiar y no forma parte de un proyecto productivo alguno; de modo que no encuadra como tal en ningún sector de la actividad económica nacional. Sin embargo, para propósitos del presente documento, el proyecto se considerará como integrado al sector vivienda.

#### III.2. Análisis de los instrumentos jurídico-normativos

##### III.2.1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es la carta magna en donde se establecen los límites y relación de poderes de la federación, derechos y deberes de los ciudadanos mexicanos y las bases de la organización de las instituciones gubernamentales. A continuación, se presenta un listado de los artículos de la Constitución aplicables al proyecto, así como la vinculación de los mismos.

*“Artículo 4o.*

*...*

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

*...”*

**Tabla VI. Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Artículo	Relación y cumplimiento del proyecto
Artículo 4o.	Los habitantes tienen derecho a un ambiente sano, por lo que este documento tiene como objetivo asegurar que el proyecto respete la normatividad vigente en materia ambiental y que la Secretaría tenga las herramientas para evaluar este proyecto donde se tratan de disminuir o mitigar los impactos sobre el ecosistema donde se encuentra el proyecto.

El proyecto no se contrapone con lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es compatible con el artículo que le aplica al proyecto.

##### III.2.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Esta Ley, reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos inherentes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y en áreas de jurisdicción federal, tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En este apartado se presentan los artículos relacionados al proyecto y su vinculación.

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

...

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;

...

**Artículo 30.** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

...

**Artículo 35 BIS 1.** Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.”

**Tabla VII. Vinculación con la LGEEPA**

Vinculación	Relación con el proyecto
Artículo 28.	Debido a las características del proyecto y de su localización se requiere la autorización en materia de impacto ambiental, conforme a la fracción X. Por lo que, en este estudio se presenta la información necesaria para que el proyecto sea evaluado.
Artículo 30.	El presente estudio contiene una descripción de los posibles efectos en el ecosistema ocasionados por la construcción y operación de la casa habitación en

Vinculación	Relación con el proyecto
Artículo 35 BIS 1.	<p>todas sus etapas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos identificados. Con ello se cumple con las disposiciones establecidas en este artículo.</p> <p>La evaluación de impactos ambientales se llevó a cabo mediante la metodología, comúnmente utilizada, basada en una matriz de impactos, a partir de la cual se sugieren medidas de prevención y mitigación consideradas como las de mayor eficacia para atenuar los impactos ambientales identificados. Con esto el proyecto cumple con lo establecido en este artículo.</p>

El proyecto es congruente con los principios establecidos en la LGEEPA; toda vez que la información incluida dentro de esta manifestación de impacto ambiental, en su modalidad General cumple con lo establecido en los artículos 28, 30 y 35 BIS 1 de esta Ley.

### III.2.3. Reglamento de la LGGEPA en materia de evaluación del impacto ambiental

Este instrumento reglamenta a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en los procedimientos en materia de evaluación ambiental. A continuación, se enlistan los artículos que se vincularán al presente reglamento.

**“Artículo 5o.-** *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

...

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

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

*II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*

...

**Artículo 9o.-** *Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.*

*La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.*

**Artículo 12.-** *La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:*

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

*II. Descripción del proyecto;*

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

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

*V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;*

*VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;*

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

*y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.”*

**Tabla VIII. Vinculación con el reglamento de la LGEEPA.**

<b>Vinculación</b>	<b>Relación con el proyecto</b>
Artículo 5	El proyecto presenta una actividad que requieren de la autorización en materia de impacto ambiental, por lo cual se elaboró este estudio con el fin de cumplir con lo establecido en este artículo y someterlo a evaluación para poder obtener su autorización.
Artículo 9	Conforme a la elaboración este documento se dará cumplimiento a este artículo, en el cual se presenta la información requerida para la evaluación del proyecto.
Artículo 12	El presente documento se elaboró siguiendo lo contenido en este artículo, por lo que se está dando cumplimiento con el mismo.

### **III.2.4. Ley General de Bienes Nacionales**

La Ley General de Bienes Nacionales es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer: los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, el remen de dominio público de los bienes de la Federación y d los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la propiedad Federal, las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquellos regulados por leyes especiales, las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades y la normatividad para regular a realización de avalúos sobre bienes nacionales. A continuación, se enlistan los artículos aplicables y su vinculación al proyecto.

*“ARTÍCULO 3.- Son bienes nacionales: I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley; III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación*

*ARTÍCULO 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:*

*I.- Los bienes señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;*

*II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;*

*...*

*VI.- Los inmuebles federales que estén destinados de hecho o mediante un ordenamiento jurídico a un servicio público y los inmuebles equiparados a éstos conforme a esta Ley;*

*ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común:*

*..*

*V.-La zona federal marítimo terrestre;*

*..*

*ARTÍCULO 16.- Las concesiones, permisos y autorizaciones sobre bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación no crean derechos reales; otorgan simplemente frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes y el título de la concesión, el permiso o la autorización correspondiente.*

*ARTÍCULO 73.- Las concesiones sobre inmuebles federales, salvo excepciones previstas en otras leyes, podrán otorgarse por un plazo de hasta cincuenta años, el cual podrá ser prorrogado una o varias veces sin exceder el citado plazo, a juicio de la dependencia concesionante, atendiendo tanto para su otorgamiento como para sus prórrogas, a lo siguiente: I.- El monto de la inversión que el concesionario pretenda aplicar; II.- El plazo de amortización de la inversión realizada; III.- El beneficio social y económico que signifique para la región o localidad; IV.- La necesidad de la actividad o del servicio que se preste; V.- El cumplimiento por parte del concesionario de las obligaciones a su cargo y de lo dispuesto por las leyes específicas mediante las cuales se otorgó la concesión; VI.- El valor que al término del plazo de la concesión, tengan las obras e instalaciones realizadas al inmueble por el concesionario, y VII.- El monto de la reinversión que se haga para el mejoramiento de las instalaciones o del servicio prestado. El titular de una concesión gozará*

*de un término equivalente al diez por ciento del plazo de la concesión, previo al vencimiento del mismo, para solicitar la prórroga correspondiente, respecto de la cual tendrá preferencia sobre cualquier solicitante. Al término del plazo de la concesión, o de la última prórroga en su caso, las obras e instalaciones adheridas de manera permanente al inmueble concesionado pasarán al dominio de la Federación.*

*ARTÍCULO 151.- Las obras e instalaciones que sin concesión, permiso, autorización o contrato se realicen en inmuebles federales, se perderán en beneficio de la Federación. En su caso, la Secretaría ordenará que las obras o instalaciones sean demolidas por cuenta del infractor, sin que proceda indemnización o compensación alguna.*

**Tabla IX. Vinculación con la Ley General de Bienes Nacionales**

Vinculación	Relación con el proyecto
Artículo 3	El proyecto se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre y cuenta con la factibilidad de uso de suelo.
Artículo 6	El proyecto está en la Zona Federal, por lo que, cumplirá con los permisos y autorizaciones federales que se requieran.
Artículo 7	El proyecto se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre y cuenta con la factibilidad de uso de suelo. LA ZFMT al ser un bien nacional de uso común tramitará las autorizaciones y permisos necesarios para su realización.
Artículo 16	El proyecto realizará el trámite de la concesión y los permisos que se requieran conforme al derecho de uso de la ZOFEMAT
Artículo 73	Al ser un proyecto de vivienda se quisiera obtener el plazo máximo de concesión.
Artículo 151	El proyecto realizara el trámite de la concesión y los permisos que se requieran conforme al derecho de uso de la ZOFEMAT

### III.2.5. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que tiene como objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos. En este apartado se mencionan los artículos que se relacionan al proyecto y su correspondiente vinculación:

**“Artículo 7.** Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

...

*VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales;*

...

*LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los*

*límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas;*

...

**Tabla X. Vinculación con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Vinculación	Relación con el proyecto
Artículo 7	El proyecto se ubica dentro del centro de población, por lo que no afecta a un terreno forestal de acuerdo a las definiciones de la presente Ley. No es requerido un Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales debido a que está dentro del Centro de Población.

El proyecto no se contrapone con lo establecido en la LGDFS y es congruente con lo estipulado en esta Ley.

### III.2.6. Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre tiene como objeto establecer la concurrencia de los distintos niveles de gobierno en el ámbito de sus respectivas competencias, relativas a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional y en zonas de competencia federal. En este apartado se especifican la vinculación de los artículos que se enlistan a continuación:

**“Artículo 58.** *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:*

*a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*

*b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*

*c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

...

**Artículo 106.** *Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.*

*Los propietarios y legítimos poseedores de los 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.”*

**Tabla XI. Vinculación con Ley General de Vida Silvestre.**

Vinculación	Relación y cumplimiento del proyecto
Artículo 58	Se realizó un muestreo y se identificaron las especies dentro de la ZFMT para conocer si la vegetación era primaria enlistada en la NOM- 059-SEMARNAT- 2010 o secundaria.
Artículo 106	En la elaboración de este documento se identificaron y evaluaron los impactos negativos que se pudieran presentar, con la finalidad de obtener las medidas preventivas, de mitigación o de compensación para los impactos negativos identificados.

El proyecto es congruente con lo establecido en la presente Ley. De encontrarse alguna especie dentro de la ZFMT y que este enlistada en alguna categoría de riesgo se realizarán las medidas establecidas para su protección.

### III.2.7. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es una ley reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos y su ámbito de aplicación en todo el territorio nacional.

Esta Ley tiene como objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con esta Ley.

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

...

*V. Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;*

...

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

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

*X. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;*

...

*XII. Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;*

...

*XVII. Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;*

...

*XX. Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;*

...

*XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;*

...

*XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;*

...

**Artículo 19.-** *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:*

...

*VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;*

...”

**Tabla XII. Vinculación con LGPGIR.**

Vinculación	Relación con el proyecto
Artículo 5	<p>La generación de residuos sólidos urbanos se presentará en todas las etapas de la obra, por lo que se implementaran estrategias para un adecuado manejo de estos residuos y evitar que los mismos lleguen a presentar afectaciones en el ambiente.</p> <p>Durante la etapa de construcción se podría generar pequeña cantidad de residuo peligroso. Se le informara a la constructora encargada del proyecto que deberán de realizarse mantenimientos frecuentes y que estos no se deberán realizar dentro de la ZFMT, si por alguna razón sufrieran algún desperfecto será responsabilidad del contratista de retirar el residuo y llevarlo a su disposición final.</p>
Artículo 19	<p>Durante la etapa de construcción la empresa contratista generará residuos de manejo especial, en los cuales mantener un control en la clasificación según su tipo. La constructora será la responsable de realizar un correcto manejo y disposición final siguiendo la normatividad vigente con lo que garantice que no abra una afectación al medio ambiente.</p> <p>También durante la etapa de operación se generarán residuos de manejo especial mismas que serán correctamente manejadas y dispuestas por una empresa autorizada.</p>

El proyecto cumplirá la LGPGIR, por lo que se considera que es viable la realización de esta actividad.

### **III.3. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)**

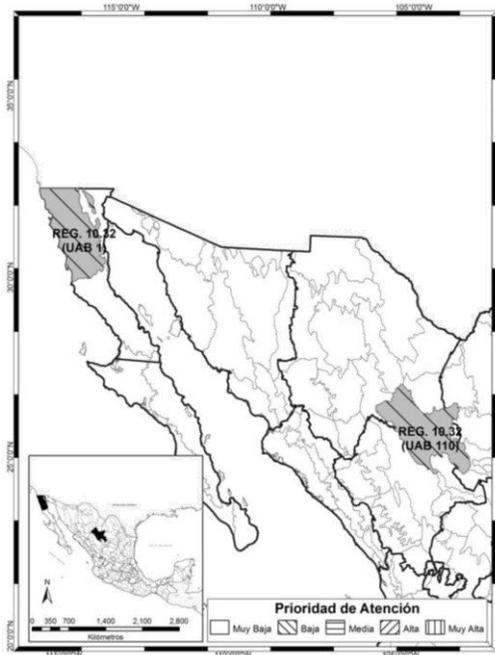
#### **I.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio (DOF, 2012), está integrado por una regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La regionalización ecológica se compone por unidades territoriales sintéticas que se integraron a partir de los principales factores biofísicos, los cuales corresponden a las características climáticas, el relieve, la vegetación y el suelo. El POEGT se conforma con un total de 145 unidades ambientales biofísicas (UAB), las cuales cuentan con 10 lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

El proyecto se encuentra en la unidad biofísica No 1. Sierras de Baja California Norte (Figura 2), dentro de la Región Ecológica 10.32, con una política de aprovechamiento sustentable y preservación.

**Tabla XIII. Ficha descriptiva de la Región Ecológica 10.32**



<b>Región Ecológica</b>	10.32
<b>Unidades Ambientales Biofísicas que la integran</b>	1. Sierras de Baja California Norte (33023.46 km <sup>2</sup> ).
<b>Localización</b>	1. Noroeste de Baja California.
<b>Superficie en km<sup>2</sup></b>	1. 33,023.46
<b>Población por UAB:</b>	1. 2,213,555
<b>Población Indígena:</b>	1. Sin presencia
<b>Política Ambiental</b>	Aprovechamiento Sustentable y Preservación
<b>Prioridad de Atención</b>	Baja

**Estado Actual del Medio Ambiente 2008:** 1. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica no es significativa. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 41.8. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

**Escenario al 2033:** 1. Inestable

**Estrategias. UAB 1**

UAB	Rectores desarrollo	de	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	del	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
1	Preservación Flora y fauna	de	Forestal-Industria-Minera	Desarrollo – Turismo	Social	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44

**Tabla XIV. Vinculación con estrategias aplicables a la UAB 1**

<b>Estrategias</b>		
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		
<b>Preservación</b>	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Por medio de la identificación de impactos en esta manifestación se identificarán aquellos negativos y se proponen medidas que los eviten, mitiguen o atenúen, contribuyendo a la conservación del ecosistema costero y su biodiversidad.
<b>Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 8. Valoración de los servicios ambientales.	Se cumplirá con la normatividad vigente que le aplique para desarrollar un proyecto sustentable y que tenga como objetivo conservar en lo posible el ecosistema y sus elementos.
<b>Protección de los recursos naturales</b>	12. Protección de los ecosistemas.	En este documento se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para minimizar los impactos ambientales negativos detectados para el proyecto.
<b>Restauración</b>	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto está dentro del centro de población, por lo que no es requerido un cambio de uso de suelo.
<b>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta	No aplica.

**Estrategias**

forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

**Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana**

**D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional**

30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

El proyecto se ubica en una zona habitacional, y la ZFMT propuesta para el proyecto cuenta con factibilidad de uso de suelo, por lo cual su construcción se hará de forma ordenada y segura, donde se aprovechará la riqueza visual que se presenta en el mismo.

**E) Desarrollo Social**

33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Con el desarrollo del proyecto se contratarán personal de la localidad generándose empleos temporales y permanentes.

**Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional**

---

**Estrategias**

---

<b>A) Marco Jurídico 4</b>	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El polígono del proyecto están dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que se tramitaran los permisos y autorizaciones pertinentes.
<b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica.

---

Tomando en cuenta los lineamientos y estrategias de la Unidad Ambiental aplicables al proyecto, se considera que dicho proyecto es compatible con este programa.

**III.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEEBC) es un instrumento regulador e inductor de política ambiental que contribuye a la toma de decisiones en materia de planificación del uso de suelo y de gestión ambiental, para contribuir al aprovechamiento sustentable de los recursos.

En este programa se clasificaron distintas unidades de paisaje y subsistemas, las cuales permiten identificar zonas que se caractericen por sus componentes bióticos y abióticos, para determinar sus limitantes y potencialidades de usos de suelo. Además, se identificaron 13 Unidades de Gestión Ambiental, para las cuales se proponen Estrategias Ecológicas.

El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental UGA2. Conurbación Tijuana, Rosarito, Tecate y Ensenada con una política general de Aprovechamiento Sustentable con Consolidación del Programa de Ordenamiento del Estado de Baja California. En las siguientes Tablas se realiza la vinculación del proyecto con respecto a los criterios de regulación ecológica aplicables por actividad, para la UGA 2.a del POEEBC.

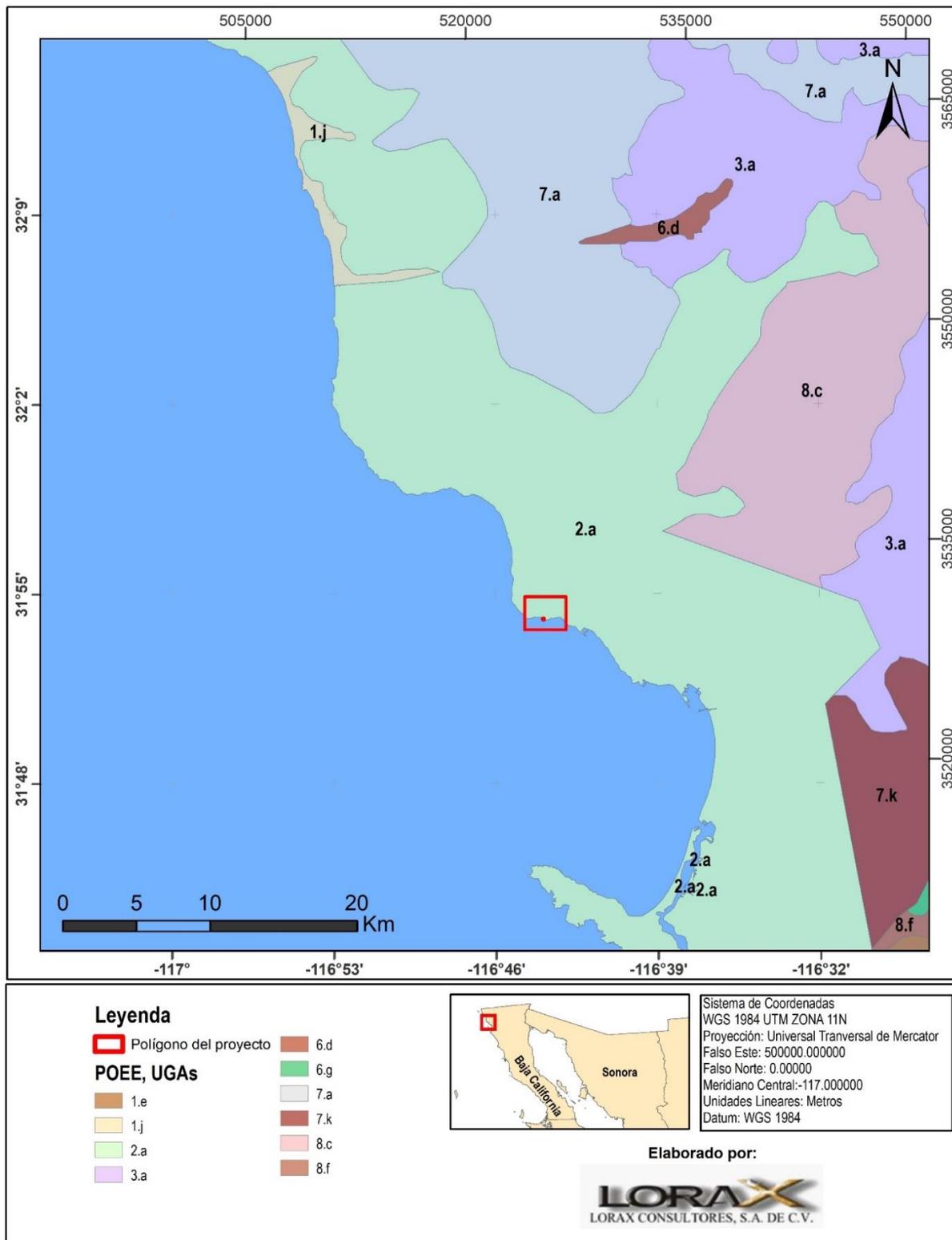


Figura 11. Localización del proyecto según el POEBC

**Tabla XV. Criterios de regulación ecológica: Asentamientos Humanos**

Criterios	Vinculación
<b>Asentamientos Humanos</b>	
<p>AH 01 El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada, deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada. Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas. Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.</p>	<p>La ZFMT está descubierto de vegetación en aproximadamente el 75%, pero en dado caso que se encontrara alguna especie en categoría de riesgo se reubicaría a un sitio seleccionado.</p>
<p>AH 02 Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>AH 03. Para minimizar los daños y pérdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como: cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>El proyecto está cerca de un cauce federal, sin embargo, se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar algún impacto que pudiera producirse</p>
<p>AH 04. Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso del suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación.</p>	<p>El proyecto se construirá sobre pilotes de madera, con esto permitirá una mayor superficie para la infiltración del acuífero.</p>
<p>AH 05. La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 09 metros cuadrados por cada habitante.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>AH 06. Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligro las viviendas e infraestructura que ya esté construida.</p>	<p>Con el diseño del proyecto no se retendrá el flujo del agua, por lo que no habrá desvíos de corrientes de agua.</p>
<p>AH 08. Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.</p>	<p>No se requiere cambio de uso de suelo, debido a que se encuentra dentro del centro de población de Ensenada.</p>
<p>AH 09. Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles</p>	<p>El sitio del proyecto está muy cerca del transporte público.</p>
<p>AH 10. Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser menor al 30% -entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el</p>	<p>No se requiere cambio de uso de suelo, debido a que se encuentra dentro del centro de población de Ensenada.</p>

Criterios	Vinculación
<p>perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro</p>	
<p>AH 11. Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>AH 12. Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis.</p>	<p>Se tomarán en cuenta las notificaciones que de Protección Civil.</p>
<p>AH 13. Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas PM 2.5 (micrómetro) y PM 10 (micrómetro) conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.</p>	<p>Se cumplirá con la normatividad ambiental vigente en materia de emisiones a la atmósfera</p>
<p>AH 14. Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente</p>	<p>No aplica.</p>
<p>AH 15. Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscará su reubicación en zonas seguras.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>AH 16. Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.</p>	<p>Se mantendrá un buen manejo de residuos sólidos urbano.</p>

**Tabla XVI. Criterios de regulación ecológica: Turismo**

Criterios	Vinculación
<b>Turismo</b>	
<p>TU 01. Para minimizar los daños y pérdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicas extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>El proyecto cuenta con la factibilidad de uso de suelo.</p>
<p>TU 02. No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>TU 03. La distancia con respecto de la línea de costa a la que estarán instalados los hoteles y su infraestructura deberá considerar las proyecciones de aumento del</p>	<p>No aplica.</p>

Criterios	Vinculación
nivel medio del mar, basadas en los escenarios de cambio climático definidos por el IPCC.	
TU 04. La determinación de la densidad de uso turístico (cuartos de hotel, condominios, tráiler parks, marinas, campos de golf, etc.) se basará en las capacidades del municipio para proveer bienes y servicios a los desarrollos y a población asociada que estará laborando en estos.	No aplica.
TU 05. La altura de las edificaciones no excederá de 5 pisos o 18 m de altura, con un diseño y ubicación que permita la mayor resistencia ante fenómenos hidrometeorológicos intensos (vientos Santa Ana, mareas de tormenta, lluvias extraordinarias).	No aplica.
TU 06. Dada la escasez de agua en el estado, los desarrollos hoteleros incluirán tecnologías de tratamiento y desalinización de agua de mar. Las salmueras que resulten de este proceso deberán ser dispuestas mar adentro a una distancia de la costa que provoque mínimos impactos adversos.	No aplica.
TU 07. Se establecerán servidumbres de paso para el acceso libre a la zona federal marítimo terrestre y zonas federales de al menos 3 m de ancho dentro de cada proyecto de desarrollo hotelero que se construya.	No aplica.
TU 08. Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 500 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	No aplica.
TU 09. Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser menor al 20% de la superficie del predio del proyecto, minimizando la fragmentación del hábitat. La superficie remanente (80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.	No aplica.
TU 10. Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	No aplica.
TU 11. Se promoverán acciones y obras que permitan la creación, mejoramiento y aumento de los hábitats de las especies que estén incluidas en la NOM-SEMARNAT-059- 2010.	No aplica.
TU 12. La altura máxima para las cabañas ecoturísticas será de 2 niveles o 5 metros para la edificación principal.	No aplica.
TU 13. Los hoteles y su infraestructura asociada deberán ubicarse a una distancia de la playa que permita prevenir las afectaciones derivadas de mareas de tormenta.	No aplica.

**Tabla XVII. Criterios de regulación ecológica: Forestal**

Criterio	Vinculación
Forestal	

FO 04 La reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha).	No aplica.
FO 05 La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos	No aplica.
FO 06 Se debe mantener la vegetación denominada "Vegetación para la conservación" según la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011 y que se ubica preferentemente al norte del Área Natural Protegida del Río Colorado.	No aplica.
FO 07 Se debe reforestar y atender los problemas de erosión del suelo en las áreas forestales y preferentemente forestales definidas como de restauración en la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011.	No aplica.
FO 08 El aprovechamiento comercial de especies forestales no maderables se realizará a través de Unidades para el Manejo de Vida Silvestre.	No aplica.

**Tabla XVIII. Criterios de regulación ecológica: Disminución de la Huella Ecológica**

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
<b>Disminución de Huella Ecológica</b>	
HE 01 Solo se podrá ocupar el tercio central del frente de playa con edificaciones, el resto del frente de playa deberá mantener la vegetación nativa.	No aplica.
HE 02 En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (publicados en el DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes.	No aplica.
HE 03. Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020- ENER-2011.	El diseño del proyecto favorece la disminución en la ganancia de calor.
HE 04. Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER2011.	No aplica.
HE 06. Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10 % de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta.	Con el diseño de casa de cristal, el proyecto es sustentable al disminuir la demanda energética total.
HE 07. Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m <sup>2</sup> valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort, ni la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	En el diseño del proyecto se tomaron en cuenta los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético.

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
HE 09. La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios.	El diseño del proyecto favorece la iluminación natural dentro de la casa.
HE 10. El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo y aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual.	Se mantendrá un registro anual del consumo de agua mensual y se procurará un uso eficiente del agua durante todas las etapas del proyecto.
HE 11. Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003, y la NOM-015-CONAGUA-2007.	No aplica.
HE 12. En ningún caso se debe descargar agua en la calle, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.	No se realizarán descargas de agua en la calle.
HE 13. Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva, al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	No aplica. La casa contará con una fosa séptica la cual recibirá el mantenimiento adecuado y un proveedor recogerá las aguas que se almacenen.
HE 14. Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones; orgánicos, inorgánicos valorizables (aquellos cuya recuperación está más difundida; vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.	Se realizará la separación de los residuos durante todas las etapas del proyecto.
HE 15. Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.	Se incluirán elementos naturales en el proyecto, con ello se mejorará las condiciones ambientales de la edificación.

**Tabla XIX. Criterios de regulación ecológica: Industrial**

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
<b>Industrial</b>	
IND 01 En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales.	No aplica.
IND 02 La instalación de parques o zonas industriales considerará las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmósfera.	No aplica.
IND 03 Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la	No aplica.

Criterio	Vinculación
operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmósfera incompatibles.	
IND 04 Se evitará la instalación de industrias o centros de transformación dentro de zonas habitacionales o de asentamientos humanos y viceversa.	No aplica.
IND 05 El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes.	No aplica.
IND 06 En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetarán a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	No aplica.
IND 07 Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	No aplica.
IND 08 No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin.	No aplica.
IND 09 Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la minimización de residuos y emisiones a la atmósfera.	El proyecto contempla el uso eficiente de energía y combustibles en todas sus etapas.
IND 10 Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.	No aplica.
IND 11 Las auditorías ambientales deberán considerar medidas para la minimización de riesgos y prevención y control de la contaminación ambiental.	No aplica.
IND 12 En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente.	No aplica.
IND 13 Las aguas tratadas deben ser, preferentemente reutilizadas en los procesos industriales, para el riego de áreas verdes, para la formación o mantenimiento de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.	No aplica.
IND 14 El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Preferentemente, deberá promoverse su reúso y retorno a proveedores.	No aplica.

Criterio	Vinculación
IND 15 Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de las zonas de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual.	No aplica.
IND 16 Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	Mediante la elaboración de este documento se identifican aquellos impactos ambientales negativos que pudiesen surgir en cualquiera de las etapas del proyecto, para los cuales se proponen medidas de prevención, mitigación y compensación con el objetivo de disminuir el impacto sobre el ambiente.
IND 17 Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> , CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático.	No aplica.
IND 18 Se deberá asegurar que en la construcción de ductos se cuente con especificaciones técnicas y medidas de mitigación ambiental para evitar afectaciones a ecosistemas costeros, ríos, escurrimientos y cuerpos de agua. Cuando sea posible su instalación se hará preferentemente en los derechos de vía existentes.	No aplica.

**Tabla XX. Criterios de regulación ecológica: Pecuarios**

Criterio	Vinculación
<b>Pecuario</b>	
PE 01 Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 ha por unidad animal.	No aplica.
PE 02 En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga animal a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la protección de las primeras capas del suelo de las altas temperaturas, así como la facilitación de la germinación de semillas de zacate de especies nativas	No aplica.
PE 03 Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	No aplica.
PE 04 Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad.	No aplica.
PE 05 Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los	No aplica.

Criterio	Vinculación
<p>asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y/o granos.</p> <p>PE 06 El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de la producción de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario.</p>	No aplica.

**Tabla XXI. Criterios de regulación ecológica: Conservación**

Criterio	Vinculación
<b>Conservación</b>	
<p>CON 01. Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (60 a 80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma ...</p>	No se requiere cambio de uso de suelo, debido a que se encuentra dentro del centro de población de Ensenada.
<p>CON 02 Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso del suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación). La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p>	No se requiere cambio de uso de suelo, debido a que se encuentra dentro del centro de población de Ensenada.
<p>CON 03 No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.</p>	No aplica.
<p>CON 04 La selección de sitios para la rehabilitación de dunas deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Que estén deterioradas o, si no están presentes en el sitio, que exista evidencia de su existencia en los últimos 20 años. - Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas - Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que arena la arena este constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna -Se protejan a las dunas rehabilitadas de la creación desarrollos existentes o futuros.</p>	No aplica.
<p>CON 05 Las cercas de retención de arena para la formación de dunas deberán tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estar elaboradas de materiales biodegradables como la madera, hojas de palma, ramas, etcétera.</li> <li>- Debe tener una altura de alrededor de 1.2 m con un 50% de porosidad aproximada.</li> </ul>	No aplica.

Criterio	Vinculación
<p>–Deben de ser ubicadas en paralelo a la línea de costa.</p> <p>- Una vez que la duna formada alcance la altura de la cerca, se deberá colocar otra cerca encima. Este proceso se realizará hasta cuatro veces.</p> <p>- Se procederá a la reforestación de las dunas rehabilitadas</p>	
<p>CON 07 Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También se recomienda evitar la afectación de los sitios Ramsar, las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Áreas Naturales Protegidas.</p>	No aplica.
<p>CON 08 Se deberá evitar la construcción de infraestructura temporal o permanente que interrumpa el aporte de agua a hondonadas húmedas y lagos interdunarios. También se deber evitar rellenar estas hondonadas con arena, ya sea con fines de nivelación de terreno o para incrementar la superficie de terreno de un predio.</p>	No aplica.
<p>CON 09 Las playas y las dunas no deben ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.</p>	No aplica.
<p>CON 10 La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).</p>	No aplica.
<p>CON 11 Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas.</p>	No aplica.
<p>CON 13 Sólo se recomienda la construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público. La protección de inversiones económicas particulares, derivadas de un mal manejo de la zona costera no debe considerarse de interés público, pues además afectarán a los vecinos y actividades colindantes. En caso que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura debe considerar la tasa de transporte litoral y eólico, así como la evaluación de las cotas de inundación asociada al efecto combinado del ascenso del nivel del mar por oleaje, marea de tormenta, marea astronómica y eventualmente de tsunamis.</p>	Se tomaron las medidas necesarias para la protección de la infraestructura y se incluirán en el diseño.
<p>CON 14 Los humedales y cuerpos de agua superficiales presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.</p>	No aplica.

Criterio	Vinculación
CON 15 Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación.	No aplica.

**Tabla XXII. Criterios de regulación ecológica: Manejo de Agua**

Criterio	Vinculación
<b>Manejo de Agua</b>	
HIDRO 01. Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	El proyecto no afectará a ningún cauce de arroyo, por lo que no implica el deterioro de las condiciones ambientales de estos.
HIDRO 02 La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	No aplica.
HIDRO 03 En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo	No aplica.
HIDRO 04 En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	No aplica.
HIDRO 05 Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del río Colorado	No aplica.
HIDRO 06 En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa.	No aplica.
HIDRO 07 Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.
HIDRO 08 Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	En el diseño de las cubiertas se consideraron pendientes para que la totalidad del escurrimiento del agua pluvial llegará por gravedad al mar.

**Tabla XXIII. Criterios de regulación ecológica: Caminos y Vías de Comunicación**

Criterio	Vinculación
<b>Caminos y Vías de Comunicación</b>	

CAM 01 En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente, en vez de crear nuevos trazos.	No aplica.
CAM 02 En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad.	No aplica.
CAM 03 Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa.	No aplica.

**Tabla XXIV. Criterios de regulación ecológica: Acuicultura e instalaciones de la industria pesquera**

Criterio	Vinculación
<b>Acuicultura e instalaciones de la industria pesquera</b>	
ACIP 01 Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo para la creación de proyectos de acuicultura e industria pesquera y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que instalará el proyecto. La vegetación que no sea modificada, deberá estar ubicada en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	No aplica.
ACIP 02 En los predios que no cuenten con vegetación nativa, sólo se permite modificar el 80% de su extensión para la realización de proyectos de acuicultura e industria pesquera, incluyendo el establecimiento de infraestructura asociada.	No aplica.
ACIP 03 Se permite la acuicultura cuando: a) La actividad se realice en sistemas cerrados (estanques). b) Los estanques de crecimiento cuenten con un sistema cerrado que evite la fuga de larvas o alevines hacia cuerpos naturales de agua o al acuífero c) Se garantice el tratamiento de las aguas residuales	No aplica.
ACIP 04 En las áreas de interés para el crecimiento de la acuicultura se observará los lineamientos del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, así como las lineamientos y criterios del presente ordenamiento y de otros programas de ordenamiento ecológico vigentes	No aplica.
ACIP 05 Se fomentará la elaboración y establecimiento de planes de manejo de los recursos pesqueros y acuícolas.	No aplica.
ACIP 06 Las nuevas instalaciones enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán estar a una distancia de los asentamientos humanos en que los ruidos, humos y olores que producen estas instalaciones no constituyan un problema para la población asentada en los alrededores del predio del proyecto.	No aplica.
ACIP 07 Las instalaciones existentes enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán instrumentar acciones	No aplica.

para la mitigación de ruidos, humos y olores que producen en beneficio de la población asentada en los alrededores.

ACIP 09 Los campamentos pesqueros instrumentarán un programa de manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados en el procesamiento de sus productos. No se deberán depositar dichos residuos en las playas. No aplica.

Por lo anterior, el proyecto no se contrapone con ninguno de los criterios de regulación ecológica establecidos para la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente al proyecto.

### **III.4. Regiones Prioritarias y Área Natural Protegida (ANP)**

#### **III.4.1. Área Natural Protegida (ANP)**

En el estado de Baja California existen diez ANP de carácter federal, las cuales son:

1. Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
2. Zona marina del Archipiélago de San Lorenzo
3. Zona marina Bahía de los Ángeles, canales de Ballena y de Salsipuedes
4. Constitución de 1857
5. Isla Guadalupe
6. Islas del Golfo de California
7. Sierra de San Pedro Martín
8. Valle de los Cirios
9. Complejo lagunar Ojo de Liebre
10. Islas del Pacífico de la Península de Baja California

El proyecto no se ubica en alguna ANP. La más cercana es Islas del Pacífico de la Península de Baja California en la superficie de las Islas Todos Santos, dentro de la Bahía Todos Santos.

#### **III.4.2. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)**

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) son unidades físico-temporales que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica, así como endemismo y una integridad biológica significativa. Para la determinación de estas regiones se consideraron criterios biológicos, tales como: integridad ecológica, funcional de la región, importancia como corredor ecológico, diversidad de ecosistemas, fenómenos naturales extraordinarios, riqueza, centros de origen y diversificación natural, entre otros aspectos.

En México existe un total de 152 RTP y en Baja California se localizan nueve Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las cuales se encuentran distribuidas en sierras, valles y deltas. Aunque la RTP El Vizcaíno-El Barril es la más grande, la mayor parte de su extensión se localiza en el estado de Baja California Sur, por lo que la RTP con mayor superficie en el estado de Baja California es Sierras La Libertad-La Asamblea (No. 6) con una extensión de 5,192 km<sup>2</sup>.

El proyecto se ubica en la RTP 10 Santa María-El Descanso la cual cuenta con una superficie de 572 km<sup>2</sup>

### FICHA TÉCNICA DE LA RTP 10 SANTA MARÍA-EL DESCANSO

Clave RTP: 10

**Nombre de la Región:** Santa María-El Descanso

*A. Ubicación Geográfica*

**Coordenadas extremas:** Latitud N: 31° 54' 00" a 32 °21' 00"

**Longitud W:** 116° 37' 12" a 117° 00' 36"

**Entidades:** Baja California.

**Municipios:** Ensenada, Tijuana.

**Localidades de referencia:** Ensenada, BC; Playas de Rosarito, BC; El Sauzal, BC; Primo Tapia, BC; Colonia Santa Anita, BC.

*B. Superficie*

*Superficie:* 572 km<sup>2</sup>

Valor para la conservación: 2 (100 a 1,000 km<sup>2</sup>)

*C. Características generales*

Región muy importante botánica y ecológicamente por ubicarse en una de las cinco zonas con clima mediterráneo en el mundo, con un endemismo florístico muy alto. Región definida como prioritaria por constituir uno de los últimos remanentes de matorral costero en la parte norte de Baja California, además de la presencia de los humedales del río Descanso. Posee las mejores poblaciones conocidas de *Polioptila melanura*, endémica del matorral costero en Baja California. Esta RTP tiene como límite las subcuencas Cañón El Descanso y la Ilusión, e incluye los cañones San Carlos y San Francisquito, la Cañada El Morro y el área que ocupa el matorral rosetófilo costero y remanentes de chaparral.

*D. Aspectos climáticos (y porcentaje de superficie)*

**Tabla XXV. Tipo(s) de clima en la RTP 10.**

Clave	Tipo de clima	Porcentaje
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.	98%
Cs	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C y temperatura del 2% mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente debajo de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.	2%

*E. Aspectos Fisiográficos*

**Geoformas:** Mesa, cañada.

**Tabla XXVI. Unidades de suelo y porcentaje de superficie.**

Unidad de suelo	Clave	Descripción	Porcentaje
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%

*F. Aspectos bióticos.*

Diversidad ecosistémica: La influencia marítima provoca un patrón ecosistémico, relativamente homogéneo.

Valor para la conservación: 1 (bajo)

**Tabla XXVII. Principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en la región y su porcentaje**

Tipo de vegetación	Descripción	Porcentaje
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	65%
Matorral rosetófilo costero	Vegetación arbustiva espinosa baja con hojas en forma de roseta y 24% cactáceas. Dominan los vientos marinos.	24%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos; 11% puede ser permanente o de temporal.	11%

**Tabla XXVIII. Valor para la conservación.**

Valor para la conservación	
Integridad ecológica funcional:	3 (medio)
Efecto del pastoreo sobre la comunidad	
Función como corredor biológico:	1 (bajo)
Aspecto poco relevante para la región.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Presencia de endemismos:	3 (alto)
Principalmente para algunos tipos de vegetación y especies de aves	
Riqueza específica:	2 (medio)
Regular, debido a su exposición a asentamientos humanos importantes y la baja diversidad ecosistémica.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	2
A pesar de su alteración, la región constituye un parche "nodriza" y un banco de germoplasma.	(Importante)

*G. Aspectos antropogénicos*

**Problemática ambiental:**

Esta variante de matorral costero está desapareciendo rápidamente debido al desarrollo de zonas habitacionales, principalmente para jubilados extranjeros. Existe un fuerte uso ganadero y al menos un campo de golf.

**Tabla XXIX. Valor para la conservación.**

<b>Valor para la conservación</b>	
<b>Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:</b>	0 (no se conoce)
Información no disponible	
<b>Pérdida de superficie original:</b>	2 (medio)
La presión de los asentamientos humanos es cada vez más importante	
<b>Nivel de fragmentación de la región:</b>	2 (medio)
Los ecosistemas originales se están viendo afectados por el desarrollo urbano y turístico.	
<b>Cambios en la densidad poblacional:</b>	3 (alto)
Crecimiento de playas de Rosarito al norte y de Ensenada al sur.	
<b>Presión sobre especies clave:</b>	2 (medio)
El proceso de fragmentación está provocando un impacto cada vez mayor.	
<b>Concentración de especies en riesgo:</b>	3 (alto)
Sólo el ave <i>Polióptila melanura</i> . El matorral como hábitat de flora y fauna se considera en peligro.	
<b>Prácticas de manejo inadecuado:</b>	3 (alto)
Ganadería y expansión de la frontera agrícola.	

**H. Conservación**

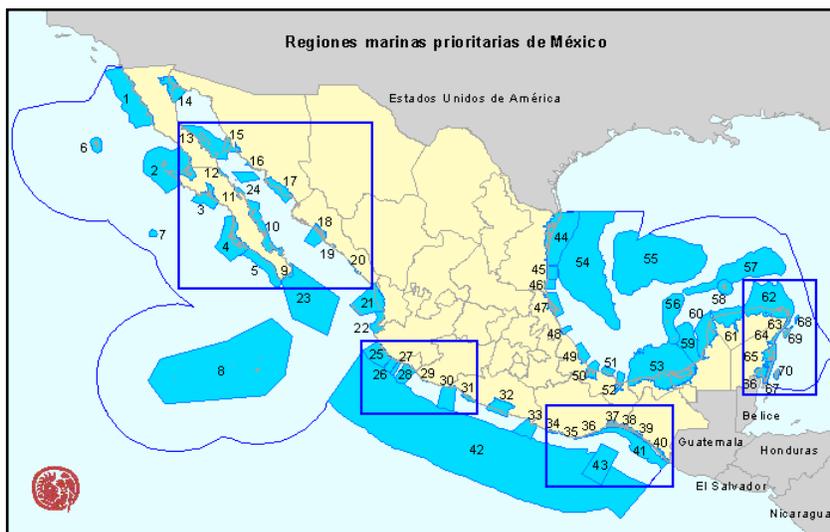
**Tabla XXX. Valor para la conservación.**

<b>Valor para la conservación</b>	
<b>Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:</b>	1 (bajo)
No existe un programa de manejo adecuado para la región.	
<b>Importancia de los servicios ambientales:</b>	0 (no se conoce)
Información no disponible	
<b>Presencia de grupos organizados:</b>	1 (bajo)
Parece haber una pequeña propiedad (ejidal o privada), CICESE, UABC, Instituto de Historia Natural de San Diego.	

**Políticas de conservación:** Se desconoce si existen acciones de conservación para la región.

### III.4.3. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

En México se definieron 70 áreas prioritarias tanto costeras como oceánicas, para su clasificación se consideraron criterios ambientales, económicos y de amenazas. En la Figura 12 se observan las regiones marinas prioritarias de México.



**Figura 12. Regiones marinas prioritarias de México**

Fuente: Arreaga Carrera L, et al., 1998.

El proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Marítima Prioritaria (RMP), sin embargo, la RMP 1. Ensenadense es la más cercana ya que el polígono se encuentra ubicada en la Zona Federal Marítimo Terrestre, esta región cuenta con una superficie de 27 453 km<sup>2</sup>. A continuación, se presenta la ficha técnica de esta región.

#### Ficha técnica RMP 1. Ensenadense

**Estado(s):** Baja California

**Extensión:** 27 453 km<sup>2</sup>

**Clima:** semicálido árido a semiárido; veranos secos con lluvias invernales. Temperatura media anual 12-18° C. Ocurren frentes fríos.

**Geología:** placa del Pacífico; rocas ígneas y sedimentarias.

**Descripción:** zona de matorral, dunas costeras, zonas oceánicas, islas, lagunas, bahías, playas, marismas, acantilados.

**Oceanografía:** surgencias estacionales. Predomina la corriente de California. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos y arroyos. Ocurre marea roja, así como procesos de turbulencia, concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" Oscilación del Sur (ENOS), sólo cuando el fenómeno es muy severo.

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos, plantas. Endemismo de peces, invertebrados y plantas (*Agave shawii*, *Aesculus spp*, *Sarcostemma arenaria*, *Adenothamnus validus*, *Ambrosia chenopodifolia*, *Coreopsis maritima*, *Haplopappus arenarius*, *H. berberidis*, *H. palmeri*, *H. venetus*, *Hazardia*

*berberidis*, *H. orwtti*, *Hemizonia greeneana*, *Bergerocactus emoryi*, *Echinocereus maritimus*, *Ferocactus viridescens*, *Lemairocereus thurberi*, *Atriplex julaceae*, *Dudleya ingens*, *Phacelia spp*, *Salvia munzii*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus distidus*, *L. watsonii*, *Fraxinus trifoliata*, *Stipa diegoensis*, *Eriogonum fasciculatum*, *E. grande*, *Ceanothus verrucosus*, *Rhamnus insula*, *Cneoridium dumosum*, *Ptelea aptera*, *Ribes tortuosum*, *R. viburnifolium*, *Galvezia juncea*). Zona migratoria de aves y cetáceos.

**Aspectos económicos:** pesca intensiva tipo artesanal, cooperativas, flotas pesqueras y cultivos. Se explota el abulón (*Haliotis spp*), algas (*Macrocystis spp*), erizo rojo y púrpura (*Strongylocentrotus spp*), langosta (*Panulirus spp*), ostiones, mejillones y peces. Turismo fronterizo de alto impacto y de bajo impacto en partes más sureñas. Gran potencial para el ecoturismo. Existe agricultura, industria, transporte y recursos geotérmicos, petroleros y minerales (fosforita).

**Problemática:**

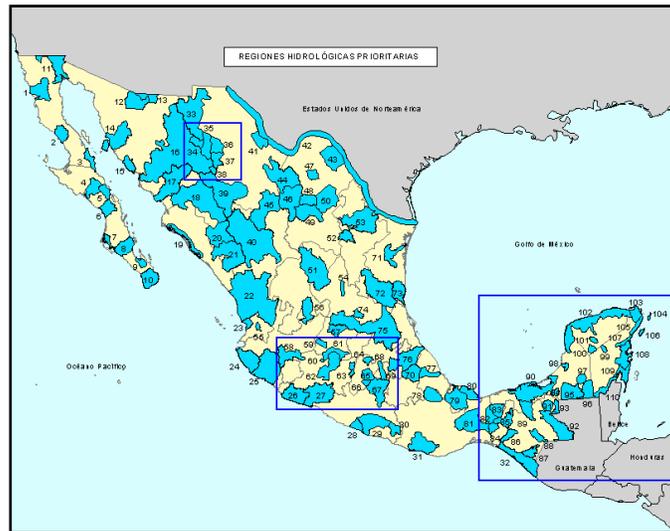
- Modificación del entorno: disminución de agua dulce por deforestación, apertura de áreas agrícolas y construcción de caminos. Encauzamiento del río Tijuana.
- Contaminación: por aguas residuales (principalmente por descargas de asentamientos humanos irregulares en Tijuana y Ensenada), basura, escurrimientos, pesticidas y fertilizantes (la zona agrícola de San Quintín contaminada por agroquímicos).
- Uso de recursos: presión pesquera sobre comunidades vegetales, abulón, almeja y erizo. Dunas y matorrales en riesgo. Pesca ilegal.
- Especies introducidas: gatos (*Felis catus*), perros (*Canis familiaris*), matorral (*Bromus rubens*), plantas (*Carpobrotus aequilatus*) y crustáceos (*Crassostea gigas*).
- Regulación: falta de esquemas integrales de conservación.

**Conservación:** se pretende rescatar los parches de matorral costero entre la zona hotelera y la agrícola, considerados en peligro de extinción, los cuales funcionan como corredores para especies migratorias y residentes. El Estero Punta Banda se propone como zona protegida; hay estudios que lo aprueban y se cuenta con el acuerdo político local. San Quintín-El Rosario (dunas El Socorro) es un ecotono entre el clima mediterráneo y el desierto central, se encuentra en buen estado y concentra una gran diversidad de especies; es área de alimentación y estancia invernal de aves. Existe el riesgo de que sea fuertemente alterada por la agricultura. Zona marina de gran importancia para mamíferos marinos.

#### III.4.4. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

Las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) tienen el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido.

Se identifican 110 RHP por su biodiversidad y otras 29 áreas tienen importantes biológicamente, sin embargo, carecen de información científica suficiente de su biodiversidad para poder ser considerada (CONABIO,1998).



**Figura 13. Regiones marinas prioritarias de México**  
Fuente: Arreaga Carrera L, et al., 1998.

Tomando en cuenta la información que se presenta en la Figura 13, el proyecto no se ubica dentro de ninguna región hidrológica prioritaria.

#### III.4.5. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surge con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de aves. Existen 230 AICAS y cada una de ellas se presenta una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia y su estacionalidad en el área.

El proyecto se ubica dentro del área de influencia del AICA Bahía Todos Santos con clave NO-14 con una superficie de 8,491.09 km<sup>2</sup>, cuyos usos de tierra y cobertura son principalmente agricultura con 50%, turismo con 25%, áreas urbanas con 20% y el 5% restante es de conservación. La descripción del AICA correspondiente indica una gran diversidad aves con 164 aves presentes, con sitios de aves invernantes y de reproducción.

Durante todas las etapas del proyecto se respetarán las especies y se presentarán las medidas necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar cualquier impacto negativo sobre las especies que estén presentes en la ZFMT.

### III.5. Planes y programas de planeación

#### III.5.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El pasado 12 de julio de 2019 se publicó el nuevo Plan Nacional de Desarrollo, mismo que es el documento rector del Ejecutivo Federal en el que se establecen los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país. A continuación, se realiza la vinculación correspondiente.

**Tabla XXXI. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo**

<b>POLÍTICA</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
<b>I. POLÍTICA Y GOBIERNO</b> Garantizar empleo, educación, salud y bienestar	El proyecto contribuye a la generación de empleos durante todas las etapas.
<b>II. POLÍTICA SOCIAL</b> Desarrollo sostenible	Mediante la elaboración de este documento se identifican los impactos ambientales derivados del proyecto, y se proponen medidas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos y con esto conseguir un desarrollo sostenible para obtener un futuro habitable y armónico.
<b>III. ECONOMÍA</b> Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Con la realización del proyecto se contribuirá a la generación de empleos durante las diferentes etapas del proyecto.

Por lo anterior, el proyecto impulsa algunos de los objetivos y necesidades del país en este sexenio, por lo que es congruente esta actividad.

### III.5.2. Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) es un instrumento de planeación elaborado por los sectores sociales y productivos e instituciones públicas y la administración estatal en el que se basan las decisiones en materia de gasto e inversión de los recursos públicos y constituye el documento rector y guía para la gestión gubernamental.

El PEDBC cuenta con 6 ejes temáticos: Bienestar social, Seguridad y paz para todos, dinamismo económico igualitario y sostenible, desarrollo urbano y ordenamiento del territorio, gobierno austero y hacienda ordenada, política y gobernabilidad democrática, políticas transversales. Los ejes se encuentran alineados a los principios rectores, a las directrices y lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. En este apartado se realiza una vinculación con las líneas establecidas en este Plan.

**Tabla XXXII. Vinculación con Plan Estatal de Desarrollo.**

<b>Estrategias y líneas de acción</b>	<b>Proyecto</b>
<b>1.-Bienestar Social</b>	
1.1 Un Estado de bienestar para la gente	
<b>1.1.1 Impulso al desarrollo de comunidades dignas y el bienestar de la gente</b>	
<i>6. Promover programas de mejoramiento de vivienda e infraestructura social en zonas de atención prioritaria para la rehabilitación y reacondicionamiento de viviendas, a fin de brindar mejores condiciones de bienestar para sus familias.</i>	
6.1 Promover el mejoramiento de la vivienda, a través de programas, acciones y actividades emprendidas por la población que dirija sus esfuerzos a incrementar	El proyecto se propone en una zona habitacional en San Miguel, donde el entorno comunitario, así como la integración familiar es buena. Con la construcción de la vivienda se generarán empleos temporales y realizará

Estrategias y líneas de acción	Proyecto
<p>las condiciones de la infraestructura familiar, así como del entorno comunitario.</p> <p>6.2 Fortalecer la coordinación con el gobierno federal a través de programas institucionales y fondos de inversión dirigidos al mejoramiento y construcción de vivienda y sus servicios básicos.</p>	<p>acciones y actividades para garantizar que el entorno comunitario sea mejor.</p> <p>El proyecto cumple con la normatividad y disposiciones ambientales aplicables.</p>
<b>3. Dinamismo Económico, Igualitario y Sostenible</b>	
<b>3.1. Economía sustentable</b>	
3.1.1 Promoción de la inversión	
<i>3. Fortalecer la promoción económica del Estado para atraer mayor inversión y propiciar la creación de empleos.</i>	
<p>3.1 Detectar y conocer los inhibidores que tienen las empresas para gestionar su atención y coadyuvar el establecimiento de las inversiones empresariales y la generación de empleos.</p>	<p>El proyecto contempla la generación de empleos durante las etapas del proyecto.</p>
<b>3.2 Turismo como motor para un desarrollo Regional sostenible</b>	
3.2.1 Innovación y productos turísticos	
<i>1. Fortalecer la competitividad de los destinos turísticos a través del fortalecimiento de la oferta turística pública, buscando la diversificación de productos turísticos.</i>	
<p>1.1 Mejorar y desarrollar las localidades con alto potencial y atractivo turístico para incrementar la atracción de turistas al Estado</p>	<p>El proyecto se localiza en la ZMFT en San Miguel, este sitio es reconocido por sus atractivos turísticos y sus actividades recreativas.</p>
<b>3.3 Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable</b>	
3.3.1. Normatividad ambiental	
<i>1. Impulsar un marco jurídico y normativo en materia ambiental para el desarrollo sustentable</i>	
<p>1.1 Establecer los mecanismos para la gestión y desarrollo de las Normas ambientales Estatales (NAE) acorde a la normatividad ambiental aplicable y sus recursos naturales.</p>	<p>El proyecto cumplirá con la normatividad vigente que le aplique.</p>
3.3.2 Políticas públicas ambientales	
<i>1.- Contribuir mitigar los efectos del cambio climático, mediante la implementación de políticas públicas ambientales.</i>	
<p>1.4 Difundir los impactos del cambio climático para la toma de decisiones.</p>	<p>Mediante la elaboración de este documento se evaluarán los impactos que se presenten durante todas las etapas del proyecto.</p>
<i>3.- Impulsar acciones para reducir la contaminación en los cinco municipios en Baja California, mediante la implementación de medidas de mitigación.</i>	
<p>3.1 Mejorar la Red de Monitoreo del Calidad del Aire (RMCA) e implementar medidas de prevención y mitigación de manera coordinada con otros órdenes de gobierno y organismos internacionales.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>3.2 Regular las emisiones de fuentes móviles en coordinación con los tres órdenes de gobierno.</p>	<p>El proyecto cumplirá con la normatividad vigente aplicable.</p>
<i>4.- Impulsar una política ambiental para la prevención y gestión Integral de los residuos de manejo especial en Baja California.</i>	

Estrategias y líneas de acción	Proyecto
4.1 Promover la gestión integral y manejo adecuado de Residuos de Manejo Especial (RME).	Durante la etapa de construcción y mantenimiento del proyecto se mantendrá un manejo adecuado de los residuos de manejo especial
4.2 Reducir el número de tiraderos clandestinos de llantas usadas a nivel estatal.	No aplica.
<b>3.3.5 Infraestructura ambiental</b>	
<i>1.- Impulsar la gestión de Infraestructura ambiental destinada a la protección ambiental y la conservación de los recursos naturales.</i>	
1.1 Gestionar recursos y apoyos para el fortalecimiento de infraestructura ambiental en Baja California.	La inversión para la edificación sustentable es privada, lo cual promueve el fortalecimiento de la infraestructura ambiental en Baja California.
1.2 Promover la gestión de infraestructura ambiental para la protección y conservación de especies nativas y endémicas, para la difusión del capital natural de Baja California.	La edificación tiene un diseño sustentable para reducir el gasto de energía y la construcción sobre pilotes disminuirá la modificación del suelo, se mantendrán una mayor cantidad de especies sobre el suelo y la infiltración en el acuífero de la zona.
<b>3.7 Trabajo y prevención social</b>	
<b>3.7.3 Seguridad e higiene</b>	
<i>3. Fomentar la cultura de la prevención en materia de seguridad e higiene para mejorar la productividad en los centros de trabajo.</i>	
3.1 Promover acciones en materia de seguridad, higiene, salud ocupacional y medidas físicas para verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable en los centros de trabajo.	Se informará a la empresa contratista sobre la importancia de tener en su personal una persona encargada de seguridad e higiene.

**4 DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO**

**4.2 Desarrollo urbano y ordenamiento del territorio**

4.2.1 Planeación y ordenamiento territorial

*2. Reducir el riesgo de desastres existentes de manera anticipada, centrado en las personas y sus derechos constitucionales, jurídicos y humanos que procuren la integridad de la población del Estado.*

2.4 Reforzar el diseño y la implementación de los instrumentos de planeación del territorio, así como los mecanismos de gestión del suelo, para evitar los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura y actividades productivas en zonas de riesgo.

El proyecto tomó en cuenta las medidas necesarias para el establecimiento con la infraestructura y cumplirá con todos los estudios o permisos que sean requeridos.

4.2.3 Equipamiento urbano

*2.- Impulsar acciones integrales que mejoren las condiciones de habitabilidad, accesibilidad y movilidad de los asentamientos humanos, el goce y la producción social de los espacios públicos y comunes con diseño universal.*

2.3 Promover que la infraestructura, equipamiento y servicios básicos se realice con enfoque de un hábitat inclusivo, integral, planeado, programado y sostenible, priorizando las localidades con mayor rezago, así como mejorar y actualizar los

EL proyecto no cuenta con todos los servicios básicos, sin embargo, al estar dentro del Centro de población se pueden adquirirse sistemas alternos con los cuales poder obtener estos. Por otro lado, se cuenta con la factibilidad de uso de suelo, por lo que la actividad dentro de la planeación del centro de población es viable.

Estrategias y líneas de acción	Proyecto
modelos de gestión de los núcleos agrarios.	4.2.5 Vivienda
<i>1. Impulsar la producción de vivienda en sus diferentes modalidades con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia, así como mejorar las condiciones de accesibilidad, habilidad y el acceso a los servicios básicos y la conectividad.</i>	
1.1 Promover y otorgar financiamiento de vivienda adecuada, principalmente para la población en situación de discriminación, rezago social y precariedad económica	No aplica.
1.4 Participar y apoyar todas las acciones del Gobierno Federal en el Estado, definidas en el Programa Nacional de Vivienda 2019-2024 que tengan por objetivo dar acceso a una vivienda digna y desarrollar iniciativas locales con el mismo objetivo.	El proyecto está diseñado para construir una vivienda digna.

El proyecto no se contrapone a ninguno de los objetivos de este plan, por lo tanto, la actividad propuesta es congruente y viable para su realización.

### III.5.3. Programa Nacional de Vivienda

El programa Nacional de Vivienda tiene como base el Plan de Desarrollo 2019-2024 y busca aportar soluciones para el objetivo prioritario del PND, el cual es el bienestar general de la población. Adicionalmente, las políticas públicas de desarrollo agrario, territorial y urbano tienen alineación con el eje general de Política Social del PND en donde se encuentra dos programas: Programa Nacional de reconstrucción y Desarrollo Urbano y Vivienda.

El Programa Nacional de Vivienda tiene como objetivo principal generar las condiciones necesarias para que todas las personas y familias mexicanas accedan a una vivienda adecuada; encontrar el equilibrio entre promover el fortalecimiento de la economía, por un lado, y garantizar el cumplimiento del derecho humano a la vivienda adecuada, por el otro.

El PNV cuenta con siete elementos de la vivienda adecuada: Seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural. Además, cuenta con 5 objetivos prioritarios que son:

Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.

Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.

Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.

Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.

Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.

**Tabla XXXIII. Vinculación con Programa Nacional de Vivienda.**

Estrategias	Proyecto
<b>Objetivo 1:</b> Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.	
<b>Estrategia 1.3</b> Impulsar el desarrollo e implementación de soluciones alternativas a la compra de vivienda que mejoren la asequibilidad de ésta para todas las personas, con especial enfoque en grupos históricamente discriminados.	
1.3.6 Colaborar con estados y municipios para identificar alternativas de vivienda adecuada distintas a la adquisición, que tenga viabilidad económica y social en ciudades o polígonos específicos.	En el polígono donde se pretende realizar el proyecto se obtuvo la factibilidad de uso de suelo y el proyecto cuenta con viabilidad económica al ser un ingreso privado.
1.3.7 Colaborar con estados y municipios para apoyar los procesos de autoproducción de vivienda, procurando que se lleven a cabo de forma que asegúrenla calidad estructural, constructiva y de diseño.	Los diseños se basan en cálculos estructurales y constructivos con la finalidad de que el proyecto cuente con la seguridad estructural.
<b>Estrategia prioritaria 1.4.</b> Promover la asequibilidad de la vivienda mediante subsidios que atiendan prioritariamente a las personas que habitan en condiciones de rezago habitacional, que carecen de vivienda o que no tienen acceso a financiamientos para acceder a una vivienda	
1.4.1 Diseñar modelo mixto que mejor la asequibilidad de todo tipo de soluciones de vivienda, siempre y cuando ésta cumpla con los elementos de una vivienda adecuada.	El diseño del proyecto cumple con los elementos requeridos de una vivienda adecuada.
<b>Objetivo prioritario 2.</b> Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos nacionales de vivienda y de los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.	
<b>Estrategia prioritaria 2.1</b> Incrementar la eficiencia y productividad de los organismos nacionales de vivienda, para con ello mejorar la asequibilidad de la vivienda y así aumentar el acceso de las personas a una solución adecuada	
2.1.4 Promover la simplificación y armonización del marco jurídico-normativo, entre los diferentes actores nacionales, estatales y municipales en materia de vivienda y zonas de riesgo.	El proyecto cumplirá con las especificaciones, lineamientos y se sujetará a la legislación vigente aplicable a la actividad.
2.1.8 Buscar y promover la innovación financiera de los organismos nacionales de vivienda.	El proyecto es de inversión nacional y privada.
<b>Estrategia prioritaria 2.4.</b> Impulsar la cooperación entre órdenes e instituciones de gobierno para garantizar el acceso ágil y el uso eficiente de los recursos de apoyo a la vivienda adecuada	
2.4.2.- Implementar mecanismos para dar seguimiento puntual al cumplimiento de las reglas de operación existentes respecto al manejo de los recursos federales ejecutados por los gobiernos municipales.	El proyecto cumplirá con todos los trámites y permisos requeridos para llevar a cabo la actividad a realizar.
2.4.2.- Implementar mecanismos para dar seguimiento puntual al cumplimiento de las reglas de operación existentes respecto al manejo de los recursos federales ejecutados por los gobiernos municipales	El proyecto ya cuenta con la factibilidad de uso de suelo que es uno de los permisos solicitados, además este documento fue elaborado para iniciar los trámites de los demás permisos requeridos (Concesión de ZOFEMAT).

Estrategias	Proyecto
2.4.9.- Promover mejoras administrativas y regulatorias que permitan la simplificación de trámites relacionados con la construcción de vivienda a nivel local, incluyendo el otorgamiento de permisos de construcción.	El proyecto cumplirá con todos los trámites y permisos requeridos para llevar a cabo la actividad a realizar.
<b>Estrategia prioritaria 2.5</b> - Fomentar la operación eficiente del sector de la vivienda para ofrecer soluciones flexibles y sencillas que mejoren la habitabilidad y asequibilidad de la vivienda adecuada.	
2.5.6.- Promover la aplicación de los reglamentos de construcción, mediante el diseño, promoción y promulgación de sanciones federales a todo desarrollador de obras que incurra en una violación de las normas vigentes.	El proyecto cumplirá con la normatividad vigente aplicable además de tramitar todo los permisos y autorizaciones requeridas.
<b>Objetivo prioritario 3.</b> Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio de derecho a la vivienda adecuada.	
3.1.5 Diseñar lineamientos para evaluar los modelos de vivienda aprobados e implementados en los municipios, que tomen en cuenta la estructura, localización y accesibilidad.	El diseño del proyecto tomó en cuenta la normatividad vigente establecida por las entidades federales y municipales.
3.1.8 Trabajar con los sectores privado y social en la identificación de las principales oportunidades para reducir los tiempos de desarrollo de vivienda.	En el capítulo II se puede observar el programa de trabajo en el cual se considera el tiempo requerido según los cálculos realizados.
<b>Estrategia prioritaria 3.2.-</b> Coordinar con el sector privado y social la instrumentación de criterios técnicos para asegurar el acceso a la vivienda adecuada de manera sostenible	
3.2.3.- Conjuntar a los gobiernos locales y al sector privado en un diagnóstico de procesos respecto a la autorización de proyectos de vivienda, ubicando oportunidades para reducir los costos y tiempos de proyectos de vivienda.	El proyecto cumplirá con la normatividad vigente aplicable además de tramitar todo los permisos y autorizaciones requeridas.
<b>Objetivo prioritario 5.</b> Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.	
<b>Estrategia prioritaria 5.1.-</b> Fortalecer las capacidades técnicas y profesionales del Estado para la gestión adecuada del suelo y territorio en los procesos de desarrollo de soluciones de vivienda.	
5.1.6.- Asegurar que en los procesos de apoyo técnico a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDUs), se integren criterios y capacitaciones para promover zonas habitacionales con disponibilidad de servicios y buena ubicación, sensibilizando además respecto a la importancia de usos mixtos y proximidad al transporte público.	La zona cuenta con la posibilidad de instalar sistemas alternos para obtener los servicios básicos y el transporte público es cercano al proyecto.
<b>Estrategia prioritaria 5.2.-</b> Priorizar la ubicación como criterio para el desarrollo de vivienda y así fomentar la consolidación de ciudades compactas, conectadas, integradas e incluyentes para prevenir la fragmentación socioespacial.	
5.2.2.- Desarrollar mecanismos e instrumentos de coordinación y participación con los municipios, para impulsar proyectos de gestión de suelo vacante o subutilizado que promuevan acciones de vivienda y usos complementarios.	El proyecto se sitúa sobre un suelo vacante dentro de la ZFMT, el cual cuenta con la factibilidad de uso de suelo.

Estrategias	Proyecto
5.2.4.- Incentivar la ocupación de terrenos baldíos o predios vacantes en zonas intraurbanas con infraestructura y servicios, combatiendo la especulación.	El proyecto se sitúa sobre una porción de la ZFMT vacante dentro de la zona habitacional de San Miguel.
5.2.6.- Impulsar proyectos de desarrollo de uso mixto en suelo dirigido a vivienda adecuada, siempre y cuando cumpla con criterios de ubicación y acceso a oportunidades de empleo, infraestructura, servicios y soluciones de movilidad.	El proyecto cumple con lo establecido en este programa ya que cumple con los criterios de una buena ubicación y de fácil movilidad.
<b>Estrategia prioritaria 5.3.-</b> Aplicar los mecanismos de gestión del suelo establecidos por SEDATU en el desarrollo de vivienda, para garantizar un desarrollo sustentable del suelo habitacional.	
5.3.1.- Implementar Programas para la regularización de la tenencia de la tierra para contribuir al desarrollo de vivienda sustentable.	El proyecto obtendrá los permisos y autorizaciones requeridas para el desarrollo de la vivienda sustentable.
5.3.4.- Promover los procesos de conformación de inmobiliarias ejidales y sociales, así como convenios que sirvan para incorporar suelo a proyectos urbanos y rurales de manera sustentable.	El proyecto está diseñado para que sea sustentable.
<b>Estrategia prioritaria 5.4.-</b> Gestionar integralmente el riesgo en asentamientos humanos ante eventos perturbadores en el desarrollo de soluciones de vivienda para reducir su vulnerabilidad.	
5.4.2.- Diseñar y ejecutar limitaciones en el otorgamiento de subsidios federales a desarrollos en zonas catalogadas como de conservación o alto riesgo	El proyecto cumplirá con toda la normatividad federal para obtener la autorización requerida.
5.4.7.- Promover el uso de Atlas de Riesgo como herramienta para orientar la ubicación de las acciones de vivienda y que con ello sea un instrumento útil en la toma de decisiones en la materia.	El proyecto utilizo la información mencionada en el Atlas de riesgo y tomo las precauciones pertinentes para el diseño de construcción.

### III.5.4. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (DOF, 2020), los objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales de este programa se centran en la búsqueda del bienestar de las personas, de mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. Los objetivos prioritarios son cinco:

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.
2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

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.
5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura.

A continuación, se presentan aquellos objetivos aplicables al proyecto y su respectiva vinculación:

**Tabla XXXIV. Vinculación con objetivos presentes en el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024.**

Estrategias	Proyecto
<b>Objetivo 1:</b> 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.	
<b>Estrategia 1.1.</b> Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.	
1.1.1. Consolidar y promover las áreas naturales protegidas, reservas comunitarias, privadas y otros esquemas de conservación, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.	La ZFMT no cae en un área natural protegida, ni cuenta con vegetación prioritaria, sin embargo, el diseño del proyecto está basado en un sistema sustentable y de conservación, al promover la construcción de una vivienda unifamiliar elevada por pilotes. De esta forma se conserva el relieve teniendo el mínimo impacto sobre el suelo.
1.1.2. Impulsar mediante la participación equitativa de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, el manejo efectivo de las áreas naturales protegidas federales y otros esquemas de conservación con la participación de los sectores involucrados y las comunidades locales a fin de garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.	Mediante el diseño arquitectónico del proyecto se impulsará a garantizar servicios ambientales dentro del sitio.
1.1.3. Promover la incorporación de superficies a esquemas de pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa, así como la protección de ecosistemas relacionados con el agua con enfoque de microcuencas, con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos.	El proyecto contempla un pago para las medidas de prevención y mitigación resultante de los impactos determinados. Aunque el polígono no cuenta con servicio de agua ni drenaje, estos servicios serán obtenidos de otras fuentes, los cuales cumplirán con la normatividad vigente y respetando en todo momento el derecho colectivo.
1.1.4. Regular las actividades productivas y fortalecer la coordinación del manejo del fuego, de la detección y control de plagas y especies exóticas invasoras, a fin de mantener la integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales.	El promovente se mantendrá en contacto con las autoridades competentes para coordinarse con ellos si se le requiriese, además no contempla la colocar especies exóticas invasoras.
1.1.5. Combatir, con la participación de distintos sectores y comunidades locales, la tala ilegal y el tráfico de vida silvestre para evitar el deterioro de los ecosistemas.	Durante todas las actividades del proyecto no se realizarán tala ilegal ni tráfico de especies.

Estrategias	Proyecto
1.1.6.- Promover una política integral de bioseguridad que salvaguarde la biodiversidad, las personas y la inocuidad de los alimentos de los posibles efectos de los organismos genéticamente modificados y de los desarrollos biotecnológicos, así como de especies invasoras y compuestos tóxicos.	Durante todas las etapas del proyecto no contempla la introducción de especies invasoras al sitio.
<b>Estrategia prioritaria 1.4.</b> Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo región.	
1.4.1 Diseñar modelo mixto que mejor la asequibilidad de todo tipo de soluciones de vivienda, siempre y cuando ésta cumpla con los elementos de una vivienda adecuada.	El diseño del proyecto cumple con los elementos requeridos de una vivienda adecuada.
<b>Estrategia prioritaria 1.2.</b> Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local	
1.2.1. Impulsar, con la participación de las comunidades, actividades productivas y reproductivas sustentables en áreas naturales protegidas y zonas de influencia, considerando el enfoque agroecológico y contribuyendo a generar redes locales de valor reduciendo las condiciones de marginación y las desigualdades de género.	El proyecto contempla la generación de empleos a nivel local además de que los materiales serán de la región, con ello se apoyará a la economía.
1.2.2. Orientar el manejo forestal sustentable, en particular el comunitario, y las actividades del sector forestal hacia regiones prioritarias, considerando su situación de vulnerabilidad y marginación social y con pertinencia biocultural.	El proyecto esta impactado n un 80% de su superficie, sin embargo, el diseño de la vivienda ayudará a que la remoción de la vegetación natural restante sea la mínima requerida.
1.2.3.- Diseñar y coordinar la implementación de instrumentos para apoyar y gestionar sistemas agroecológicos, agroforestales y agrosilvopastoriles promoviendo la participación efectiva de mujeres y jóvenes.	El proyecto se diseñó basado en un sistema sustentable.
1.2.4.- Impulsar el desarrollo forestal sustentable y la competitividad del sector forestal a través de la efectiva aplicación del marco normativo y regulatorio y con técnicas apropiadas.	El proyecto cumplirá con la normatividad vigente aplicable al mismo.
1.2.5. Fortalecer esquemas de aprovechamiento sustentable extractivos y no extractivos de la biodiversidad, considerando prácticas tradicionales y promoviendo la participación en términos de género, curso de vida, comunidades y pueblos indígenas y afromexicanos.	El proyecto se basó en un esquema sustentable, donde se buscó la tecnología más reciente de bajo impacto y no se realizará ningún aprovechamiento sustentable extractivo y no extractivo de la biodiversidad.
<b>Estrategia prioritaria 1.3.</b> Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.	
1.3.1.- Promover la restauración productiva mediante la reconversión de tierras degradadas a sistemas agroforestales y agroecológicos, preferentemente en áreas alteradas por fenómenos naturales, especies exóticas invasoras y causas antropogénicas.	El proyecto esta desprovisto de vegetación natural en aproximadamente el 80% de su superficie, debido a causas antropogénicas.

Estrategias	Proyecto
1.3.2. Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias.	No aplica.
1.3.3. Restaurar los ecosistemas naturales terrestres, dulceacuícolas y marinos, con énfasis en zonas críticas, para recuperar los servicios ambientales que proveen mediante un enfoque interdisciplinario, integral, intersectorial, participativo y territorial de largo plazo.	No aplica.
1.3.4. Mejorar la calidad del agua en cauces, vasos, acuíferos y zonas costeras, con enfoque de manejo integral de cuencas, para la preservación de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.	El proyecto contempla el uso eficiente del agua y mediante la aplicación de las medidas de prevención evitarán o disminuirán los impactos sobre este atributo.
1.3.5.- Favorecer la recuperación de especies prioritarias a través de la protección de sus poblaciones y hábitat, su reintroducción y manejo, disminución de los factores de presión y tráfico ilegal, con vigilancia y monitoreo efectivos, distribución equitativa de beneficios y corresponsabilidad social.	Durante todas las etapas del proyecto se capacitará a los trabajadores sobre la protección de la flora y fauna.
<b>Estrategia prioritaria 1.4.</b> Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.	
1.4.1.- Armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal y otros órdenes de gobierno, incluyendo a las autoridades comunitarias, los instrumentos de ordenamiento territorial para promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio.	No aplica.
1.4.2.- Formular y aplicar instrumentos de planeación territorial participativa, considerando las cosmovisiones culturales, étnicas, etarias y de género, que promuevan la autogestión de los recursos naturales por parte de las comunidades, respetando la autonomía y libre determinación de pueblos indígenas y afromexicanos.	No aplica.
1.4.3.- Desarrollar acciones de ordenamiento territorial y ecológico para preservar las cuencas y evitar afectaciones a los acuíferos, contribuyendo a preservar los recursos hídricos del país, promoviendo los esquemas de gobernanza con participación social.	El proyecto contempla la implementación de medidas de mitigación y compensación para evitar o disminuir las afectaciones sobre el recurso hídrico.
<b>Objetivo prioritario 2.-</b> Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.	
<b>Estrategia prioritaria 2.1.-</b> Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.	
2.1.1.- Coordinar e instrumentar procesos de adaptación mediante la integración y articulación de acciones intersectoriales en el territorio, priorizando la atención en	No aplica.

Estrategias	Proyecto
<p>municipios y, en su caso, alcaldías, de alta vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático.</p> <p>2.1.2.- Integrar criterios de adaptación al cambio climático en el diseño, actualización, implementación y evaluación de instrumentos de planeación, gestión, manejo y ordenamiento ecológico del territorio en los tres órdenes de gobierno, considerando los escenarios de cambio climático y el enfoque de cuenca.</p> <p>2.1.3.- Coordinar y fortalecer la actualización y el acceso oportuno a la información para la consolidación y mejora de los protocolos y sistemas de alerta temprana ante fenómenos hidrometeorológicos, considerando las capacidades locales y la identidad cultural de la población.</p> <p>2.1.4.- Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de ecosistemas marino-costeros que potencien la captura de carbono azul y contribuyan a proteger a la población, la infraestructura y las actividades productivas en las zonas marinas y costeras.</p> <p>2.1.5.- Coordinar e implementar, en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático, la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático tomando en cuenta las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional, con enfoque de género y derechos humanos.</p>	<p>El diseño del proyecto está basado en criterios de adaptación al cambio climático y el uso eficiente de los recursos hídricos y energéticos.</p> <p>El promovente estará atento a las indicaciones de protección civil para esta informado del sistema de alerta temprana para los fenómenos hidrometeorológicos.</p> <p>El sitio propuesto para el proyecto cuenta con un muro de protección y el diseño de infraestructura en pilotes ayudara a proteger a la población costera.</p> <p>No aplica.</p>
<p><b>Estrategia prioritaria 2.2.</b> Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.</p>	
<p>2.2.1. Concertar acciones en el sector y con otras dependencias que promuevan la transición energética con fuentes limpias, preferentemente renovables, garantizando la protección ambiental y procurando el bienestar de la población, particularmente de las comunidades más vulnerables, con enfoque de inclusión y movilidad social y económica.</p> <p>2.2.2. Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.</p> <p>2.2.3.- Impulsar sistemas de movilidad sustentable, públicos y privados, de bajas emisiones, eficientes, seguros, inclusivos, asequibles y accesibles, con los últimos avances tecnológicos, reconociendo patrones diferenciados de movilidad entre hombres y mujeres de distintos grupos sociales, en comunidades, ciudades y zonas metropolitanas.</p> <p>2.2.4.- Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda</p>	<p>El diseño del proyecto contempla el uso eficiente de la energía, al ser una infraestructura en su mayoría con materiales de ventanearía, se disminuirá el consumo de energía.</p> <p>El proyecto contempla una mínima remoción de la vegetación y la reducción en los impactos sobre el suelo, al ser una construcción en forma de pilotes.</p> <p>El sitio propuesto para proyecto se ubica en una zona muy cercana al transporte público y la caseta de cobro en San Miguel ubicada en la carretera Tijuana-Ensenada.</p> <p>El proyecto está basado en un sistema sustentable, además de contar con medidas que ayudarán al manejo</p>

Estrategias	Proyecto
sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.	correcto de los residuos reduciendo las emisiones de efecto invernadero.
2.2.5.- Establecer, fortalecer y fomentar, en coordinación con dependencias de la APF, instrumentos de política y normativos para la reducción de emisiones de GyCEI en sectores estratégicos con enfoque de economía circular para cumplir las metas nacionales e internacionales de cambio climático.	Solo durante la etapa de abandono se contempla la utilización de maquinaria pesada que podría producir emisiones a la atmosfera, sin embargo, se cumplirán con las medidas para los impactos determinados.
<b>Estrategia prioritaria 2.3.</b> Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.	
2.3.1.- Actualizar y fortalecer los instrumentos de la política nacional de cambio climático, así como promover su armonización a nivel estatal y municipal a fin de que den cumplimiento y aumenten la ambición de las Contribuciones Determinadas a nivel nacional.	El proyecto cumplirá con todos instrumentos legales aplicables al proyecto.
2.3.2.- Movilizar y aprovechar fuentes de financiamiento público, privado, nacional e internacional que permitan implementar acciones de mitigación y adaptación para el cumplimiento de las Contribuciones. Determinadas a nivel Nacional.	El proyecto contempla la implementación de medidas de prevención y mitigación sobre los impactos determinados.
2.3.3.- Consolidar sistemas de información sobre cambio climático que apoyen el monitoreo, evaluación y reporte de las metas nacionales de mitigación y adaptación, e identifiquen necesidades y oportunidades de financiamiento, capacitación, transferencia de tecnología y reducción de vulnerabilidad.	El diseño del proyecto presenta tecnología moderna basado en un sistema sustentable, además cuenta con medidas para cada impacto determinado para el desarrollo del mismo.
2.3.4.- Fortalecer la evaluación de la política nacional climática a fin de conocer y mejorar su eficiencia y eficacia y los avances en el combate al cambio climático.	El diseño contempla el uso eficiente de la energía y con ello combatir poco al cambio climático.
<b>Objetivo prioritario 3.</b> Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.	
<b>Estrategia prioritaria 3.1.</b> Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.	
3.1.1.- Proteger la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos para la implementación del derecho humano al agua.	El proyecto no cuenta con el servicio de agua potable, sin embargo, se obtendrá el agua por medio de un sistema alternativo y se contempla un uso eficiente de este recurso.
3.1.2.- Abatir el rezago en el acceso al agua potable y al saneamiento para elevar el bienestar en los medios rural y periurbano.	El proyecto no cuenta con el servicio de agua potable, sin embargo, se obtendrá el agua por medio de un sistema alternativo y se contempla un uso eficiente de este recurso.
3.1.3.- Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población	El agua potable será obtenida por medio de pipas que serán almacenadas por medio de una cisterna 5000 l.

Estrategias	Proyecto
3.1.4.- Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras.	El proyecto la instalación de un sistema hidrosanitario el cual será abastecido por medio de una cisterna de 5000 l.
<b>Estrategia prioritaria 3.2.</b> Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos.	
3.2.1.- Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.	Aunque el proyecto no pertenece al sector agrícola, se aplicará un uso eficiente para el aprovechamiento del agua.
3.2.2.- Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño.	No aplica.
3.2.3.- Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afromexicanos, para impulsar su desarrollo.	No aplica.
3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos.	No aplica.
<b>Estrategia prioritaria 3.3.</b> Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.	
3.3.1.- Conservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos.	No aplica.
3.3.2.- Reglamentar cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población y reducir la sobreexplotación	No aplica.
3.3.3.- Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente.	No aplica.
<b>Objetivo prioritario 4.</b> 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.	
<b>Estrategia prioritaria 4.1.</b> Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.	
4.1.1.- Impulsar una gestión integral del desempeño ambiental y de monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente para prevenir la contaminación y evitar la degradación ambiental.	El presente documento se elaboró con el fin de evaluar los impactos que se pudieran presentar durante el desarrollo del proyecto y se determinaron medidas para prevenir o evita la degradación del ambiente.
4.1.2.- Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.	El proyecto cumplirá con la legislación ambiental vigente aplicable al proyecto.
4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.	El proyecto cumplirá con la legislación ambiental vigente aplicable al proyecto.
4.1.4.- Fortalecer la planeación, gestión, inspección y vigilancia con enfoque de manejo del riesgo, que conserve el ambiente, mejore el desempeño de procesos, la integridad de instalaciones y salvaguarde las personas.	El proyecto cuenta con factibilidad, por lo que el desarrollo del proyecto será planeado y el diseño de la infraestructura conserva la integridad de las instalaciones y de las personas que habitaran en ella.

Estrategias	Proyecto
4.1.5.- Reducir y controlar la contaminación para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud, mediante el reforzamiento de la normatividad y acciones coordinadas en áreas prioritarias.	El proyecto cumplirá con la normatividad vigente aplicable al proyecto, así como las medidas propuestas para cada uno de los impactos determinados.
<b>Estrategia prioritaria 4.2.</b> Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.	
4.2.1.- Promover el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo mediante la adopción de tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos considerando buenas prácticas y estándares internacionales y revalorizando los sistemas de producción y consumo tradicionales.	El diseño del proyecto está basado en un sistema sustentable, con equipos e instalaciones eficientes para el uso eficiente de los recursos.
4.2.2.- Impulsar el uso y manejo de energías bajas en carbono y sustentables en procesos industriales, productivos, servicios públicos y residenciales.	El diseño del proyecto permite la entrada de luz natural disminuyendo el uso energético además se adoptarán medidas para impulsar el correcto manejo de los servicios públicos y residenciales.
4.2.3.- Fomentar modalidades de producción y consumo sustentables con el fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía, y para minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente.	El proyecto contempla el consumo sustentable de los recursos al implementar el uso eficiente de los mismos.
4.2.4.- Promover la economía circular con el fin de fomentar el uso eficiente de los recursos y evitar la contaminación y degradación a través de un enfoque en el ciclo de vida de bienes y servicios en las cadenas productivas.	Durante el desarrollo del proyecto se fomentará el uso eficiente de los recursos y mediante la implementación de las medidas de prevención y mitigación disminuirán o evitarán los impactos negativos en el medio ambiente.
4.2.5.- Disminuir las externalidades negativas al medio ambiente y las afectaciones sociales mediante el fortalecimiento de la colaboración entre el sector privado y público en el desarrollo de instrumentos económicos y financieros que generen incentivos, en un marco de respeto a los derechos humanos.	Mediante la elaboración del presente documento se evaluarán los impactos determinado para la realización del mismo, para los cuales se les implementarán medidas para disminuir los impactos negativos en el medio.
<b>Objetivo prioritario 5.</b> Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.	
<b>Estrategia prioritaria 5.1.</b> Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.	
5.1.1.- Impulsar una planeación y gestión gubernamental que incluya la participación ciudadana y favorezca la alineación de políticas, programas públicos e incentivos de los tres órdenes de gobierno, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio.	No aplica.
5.1.2.- Impulsar una gestión pública integral, efectiva y democrática en materia ambiental mediante el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales que	No aplica.

Estrategias	Proyecto
favorezcan la articulación entre sectores y órdenes de gobierno.	
5.1.3.- Incorporar en el diseño, implementación y evaluación de la política pública ambiental criterios y procesos que reconozcan y favorezcan la participación plena, efectiva y equitativa de la sociedad, incluyendo grupos en situación de mayor vulnerabilidad, de colectivos y movimientos socioambientales.	No aplica.
5.1.4.- Fomentar y fortalecer la investigación científica y los sistemas de información ambiental para la toma de decisiones, diseño, implementación, evaluación y rendición de cuentas de la política ambiental, facilitando a la ciudadanía su accesibilidad de manera sistemática, proactiva, oportuna, regular y culturalmente pertinente para las mujeres, jóvenes y población indígena y afromexicana.	No aplica.
5.1.5.- Impulsar el cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales y fortalecer el quehacer ambiental a través de la cooperación internacional, asegurando la participación activa de la ciudadanía.	No aplica.
5.1.6.- Establecer y concretar acuerdos institucionales para una efectiva presencia del sector ambiental con otros sectores de gobierno y su articulación desde la escala local a la nacional, asegurando la participación ciudadana.	No aplica.
5.1.7.- Promover la participación e involucramiento del sector privado en la innovación, movilización de recursos y transformación de procesos productivos, con respeto a los derechos humanos.	El proyecto contempla la innovación de tecnología amigable con el ambiente, además de que se obtendrán los recursos públicos por medio de sistemas alternativos respetando el derecho de los demás por el recurso.
<b>Estrategia prioritaria 5.2.</b> Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.	
5.2.1.- Fortalecer y construir mecanismos, instrumentos y herramientas específicas para impulsar procesos de diálogo y construcción de acuerdos dirigidos a procurar la resolución de problemas colectivos en territorios que afecten ecosistemas, formas de vida y/o tradiciones culturales, en el marco jurídico e institucional existente.	No aplica.
5.2.2.- Generar las capacidades institucionales para la prevención, atención, resolución y transformación positiva de conflictos socioambientales, mediante la creación y fortalecimiento de los mecanismos y protocolos existentes.	No aplica.
5.2.3.- Promover el acceso a la justicia ambiental y la protección de defensoras y defensores ambientales y del territorio mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y transparentes, con enfoque de derechos humanos, igualdad de género y con pertinencia cultural.	No aplica.

Estrategias	Proyecto
<b>Estrategia prioritaria 5.3.</b> Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.	
5.3.1.- Promover la participación libre, previa, informada y activa en la toma de decisiones de la política ambiental, para que ésta responda a necesidades sociales e impulse la corresponsabilidad de los actores involucrados.	No aplica.
5.3.2.- Promover la participación equitativa de las mujeres, jóvenes y pueblos indígenas y afroamericanos en mecanismos de diálogo, consulta y toma de decisiones ambientales a nivel nacional, regional y local, cumpliendo los instrumentos nacionales e internacionales de derechos humanos, incluyendo el Convenio 169 de la OIT.	No aplica.
5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.	No aplica.
5.3.4.- Promover la participación de mujeres y hombres, organizaciones sociales, de la sociedad civil y académicas en la administración, preservación y cultura del agua a fin de fomentar su uso sustentable.	No aplica.
5.3.5.- Asegurar el acceso a la información ambiental pública, oportuna, verificable, inteligible, relevante y culturalmente pertinente, con apego a los esquemas de transparencia proactiva.	No aplica.
<b>Estrategia prioritaria 5.4.</b> Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.	
5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras.	El diseño del proyecto se estableció para tener una relación armónica y de convivencia con la naturaleza mediante la aplicación de tecnología sustentable.
5.4.2.- Coordinar procesos formativos y de comunicación con los tres órdenes de gobierno y diferentes sectores sociales, que favorezcan modos de vida sustentables, considerando los saberes tradicionales, con base en los enfoques de igualdad de género, cultura para la paz e interculturalidad.	No aplica.
5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos.	No aplica.

Estrategias	Proyecto
5.4.4.- Impulsar la transversalidad de la educación ambiental en los diferentes organismos del sector medio ambiente mediante la coordinación intra e interinstitucional, considerando un enfoque territorial, biocultural, de género y agroecológico.	No aplica

La evaluación de impacto ambiental provee el análisis suficiente para determinar medidas de atenúen, mitiguen o prevengan los impactos negativos evaluados, con el objetivo de minimizar las afectaciones en el medio, por lo que el proyecto es acorde al objetivo citado del Programa Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024.

### III.5.5. Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada

El Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) tiene por objeto formular la estrategia de ordenamiento territorial para el corredor costero con base en la aptitud de la zona, con una visión regional de largo plazo, que integre de manera armónica el desarrollo urbano y el ambiente, que coadyuve al desarrollo económico considerando las capacidades sociales e instituciones locales y las oportunidades de posicionamiento económico regional con principios de desarrollo sustentable.

La ZFMT del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Territorial 32 (Figura 14), dentro de la unidad ambiental 2.3.5.11 San Miguel, terraza costera con una política de Aprovechamiento sustentable uso Urbano- Turístico (ASut). El criterio general de desarrollo urbano menciona lo siguiente:

**Tabla XXXV. Vinculación con el criterio por política particular conforme al COCOTREN**

Política	Criterios generales de desarrollo urbano por política particular	Vinculación
ASut	Aprovechamiento Sustentable Urbano-Turístico. Esta política está orientada al desarrollo urbano turístico bajo esquemas de sustentabilidad, se permite el desarrollo urbano en las modalidades de usos de suelo: habitacional urbano y de servicios turísticos, los proyectos turísticos deben integrarse a las características de la región cumpliendo los criterios establecidos en la normatividad urbana y ambiental. Son compatibles las modalidades de uso de suelo: habitacional urbano, turístico, equipamiento e infraestructura; fomentar el turismo rural, tradicional y ecoturismo. Promover la elaboración de programas regionales que definan características para la integración de desarrollos urbanos con características de identidad regional.”	No aplica.

La actividad del proyecto es compatible con este programa y cuenta con factibilidad de uso de suelo por congruencia emitida por la autoridad municipal.

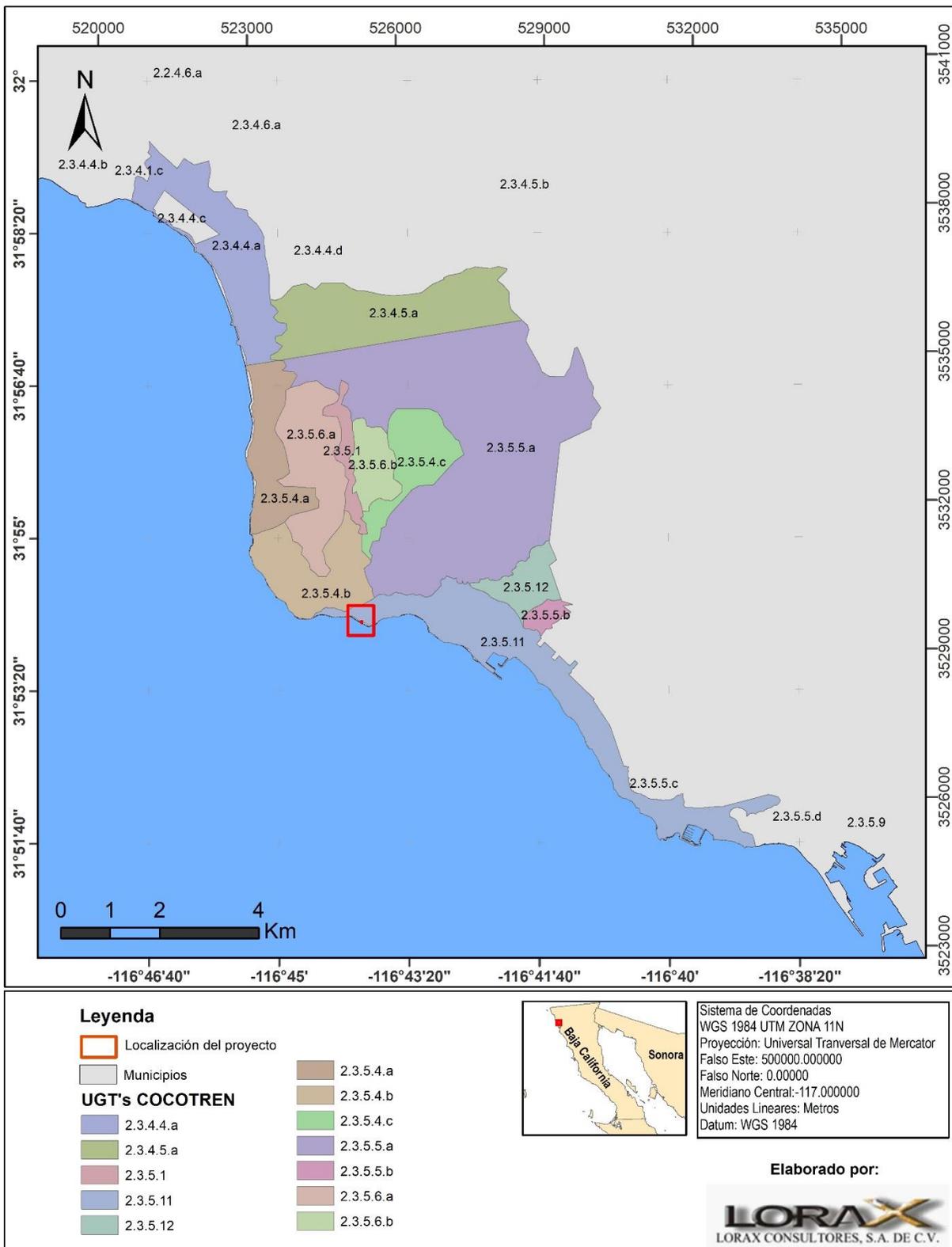


Figura 14. Localización del proyecto en las políticas del COCOTREN (SIDUE, 2014)

### III.5.6. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) de Ensenada, es el instrumento que regula y conduce el desarrollo de la ciudad, establece los Lineamientos de Ordenación Territorial, definiendo la expansión de la mancha urbana, la estructura vial, así como los usos, destinos y densidades del suelo.

La ZFMT del proyecto donde se desarrollará el proyecto se ubica, de acuerdo al presente programa, en el Sector Sauzal (S) subsector S.2 cuyo uso de suelo predominante es Habitacional. En la superficie correspondiente al proyecto el uso de suelo es: Turístico-Recreativo.

El tipo de actividad para el presente proyecto corresponde a la Turístico Rural/Campestre Donde el coeficiente de ocupación del suelo (COS) establecido es de 0.30 y el Coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 0.60.

Según la matriz de compatibilidad de usos del suelo, el tipo de actividad que se pretende realizar dentro del polígono es compatible, teniendo un uso condicionado para este sector de densidades bajas. También se cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo por Verificación por Congruencia de la ZFMT, en donde se determinó que es congruente el uso de suelo para esta actividad (Ver Anexo III).

### III.6. Normas oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son una serie de políticas cuyo objetivo es regular y asegurar valores, cantidades y características mínimas o máximas en el diseño, producción o servicio de los bienes de consumo entre personas morales y/o personas físicas, sobre todo los de uso extenso y de fácil adquisición por parte del público en general, poniendo atención en especial en el público no especializado en la materia. El cumplimiento de estas normas se considera de carácter obligatorio.

**Tabla XXXVI. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas aplicables.**

Normas Vigentes	Vinculación del Proyecto
<p><i>NOM-052-SEMARNAT-2005</i> Objetivo: Esta NOM establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Además, incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p>	<p>Los residuos peligrosos se manejarán de acuerdo con la normatividad vigente.</p>
<p><i>NOM-059- SEMARNAT -2010</i> Objetivo: Esta NOM tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para dichas especies o poblaciones.</p>	<p>La ZFMT del proyecto se encuentra en el centro de población por lo que no es requerido un rescate de especies de flora y fauna. Sin embargo, en el área hay una especie de <i>Ferocactus sp</i>, la cual fue introducida, por lo que se rescataría y reubicaría en sitios cercano. Con ello, se disminuiría la afectación de los mismos.</p>
<p><i>NOM-080-SEMARNAT-1994</i> Se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las</p>	<p>El proyecto cumplirá con la normatividad vigente.</p>

vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

*NOM-081-SEMARNAT-1994*

Establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas (acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM, publicado el 3 de diciembre de 2013), así como su método de medición.

Se cumplirá con los límites máximos permitidos de emisión de ruido establecidos en esta norma, además las actividades se realizarán en los horarios de emisión de ruido se indica.

*NOM-146-SEMARNAT-2005*

Esta NOM establece la metodología para la elaboración de planos que permitan la ubicación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que se soliciten en concesión.

Para la delimitación del área donde se pretende construir el proyecto, se observaron los lineamientos establecidos en esta NOM.

*NOM-161-SEMARNAT-2011*

En esta NOM se establecen los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

El proyecto cumplirá con la normatividad vigente y se realizará un manejo y disposición adecuada de los residuos generados durante la etapa de construcción.

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

### **IV.1. Delimitación del área del proyecto**

Este apartado tiene como finalidad obtener una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, en el cual se realice un análisis integral de la relación de estos elementos con las obras y actividades del proyecto.

El proyecto se ubica en la zona turístico-habitacional en la Zona Federal Marítimo Terrestre en Punta San Miguel, actualmente este polígono no presenta ningún uso aparente. La ZFMT está a un costado del Fraccionamiento Villa San Miguel, en él se exhiben una gran calidad paisajística además de presentar un tipo de suelo (tipo II) ideal para el diseño sustentable del desarrollo del proyecto.

La delimitación del área del proyecto se basó en su ubicación, así como los aspectos bióticos como flora y fauna (desprovisto de vegetación primaria), y abióticos como geomorfológicos, hidrológico, climático y edáfico.

### **IV.2. Delimitación del área de influencia**

El área de influencia se definió conforme a los procesos involucrados en la zona del proyecto y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades en forma indirecta o directa en el desarrollo del proyecto.

Debido a que el uso de suelo predominante en la zona es habitacional, sin descargas al mar y emisiones a la atmosfera, teniendo una superficie de construcción de 54.54 m<sup>2</sup>, se delimitó el área de influencia de la siguiente forma:

Se tomó en consideración una distancia en línea recta hasta el final del polígono adyacente conocido como lote 15-D misma distancia que se proyectó hacia el extremo Este. Sin embargo, si se tomaba la misma distancia Sur implicaría que el proyecto iba a tener afectaciones en el área de la playa y no se contempla ninguna descarga u obra dentro del proyecto, por lo que, se decidió estima una distancia de 8 m en línea recta tanto para el Norte como para el Sur, quedando un rectángulo como área de influencia.

Una vez delimitado se realizó un muestreo dirigido que permitiera hacer una caracterización de la vegetación en sitios donde fueran accesibles y pudieran presentar vegetación.

### **IV.3. Delimitación del sistema ambiental**

Para la delimitación del SA se utilizó la Unidad Ambiental 2.3.5.11 "San Miguel, terraza costera" del Programa Regional de Desarrollo Turístico y Ecológico del Corredor Tijuana, Rosarito y Ensenada (COCOTREN) publicado en el Diario Oficial del Estado de Baja California el 26 de diciembre de 2014, Tomo CXXI. Esta unidad ambiental se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Territorial No. 32 con una política de "Aprovechamiento sustentable" con un uso propuesto "urbano-turístico".

El SA terrestre fue delimitado conforme al COCOTREN ya que las Unidades Ambientales se determinaron conforme a información biofísica y social, así como también se llevó a cabo un proceso de evaluación de capacidad de desarrollo a través de la consulta a expertos. Por lo anterior, con esta delimitación del SA los elementos ambientales que pudieran verse influenciados por el proyecto están bien representados.

El proyecto se ubica en la zona habitacional en la ZFMT de Punta San Miguel no contempla ninguna descarga al mar por lo que no se considera la parte marina para esta delimitación.

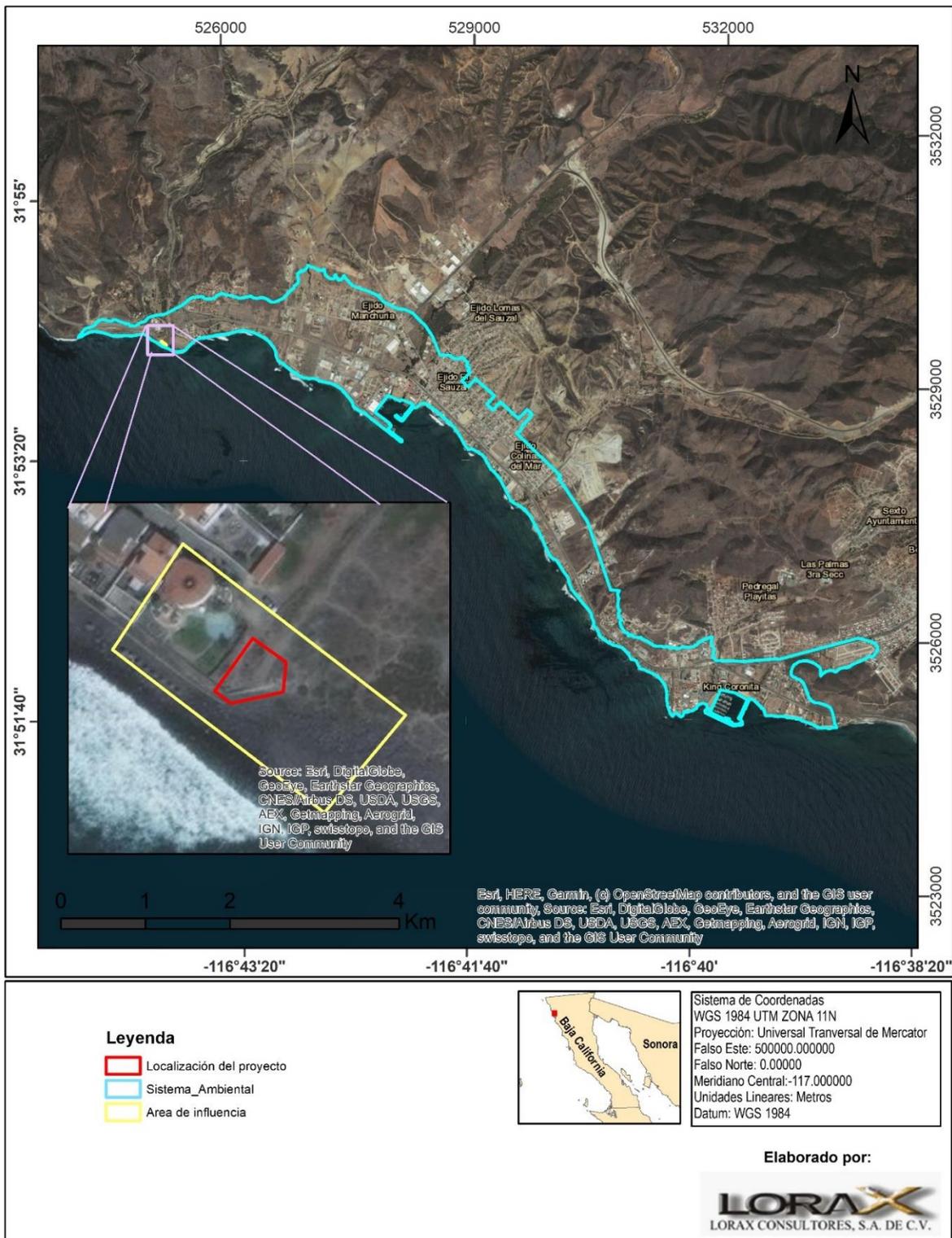


Figura 15. Delimitación del Sistema Ambiental.

#### IV.4. Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para caracterizar los principales elementos del SA se realizó una búsqueda bibliográfica de diferentes aspectos biológicos como el tipo de vegetación y los grupos de fauna presentes en el SA. Una vez identificados los elementos a una escala mayor (regional) se prosiguió a realizarse a una escala particular enfocándose en los alrededores del sitio del proyecto. Por último, los aspectos económicos se describieron a una escala local (Centro de población de Ensenada).

##### IV.4.1. Medio abiótico

###### IV.4.1.1 Clima

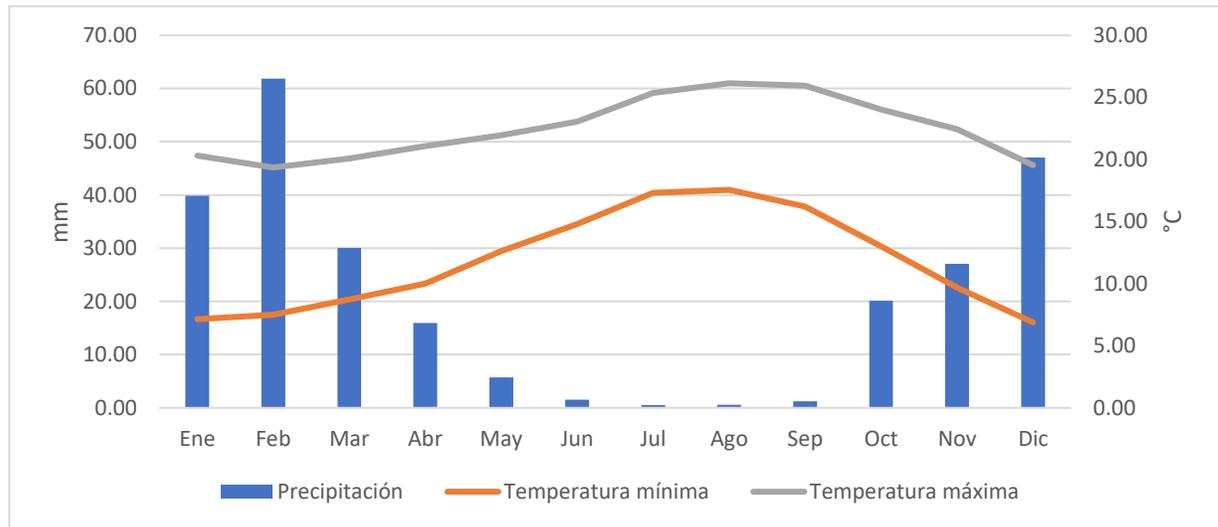
En el SA se presenta un clima templado con lluvias en el invierno y período de sequía durante el verano. Este tipo de clima, también llamado clima árido, es designado como un clima tipo “BSks” de acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por García.

La estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto es la estación 2025 Ensenada (OBS) a 21.0 MSNM, se ubica a la latitud 31 58’28’ N y una longitud 116 36’21”, el periodo de datos comprendidos es de 1981-2010 (CONAGUA,2018). En la Tabla XXXVII se presenta la temperatura máxima, mínima y promedio del periodo 1981-2010.

Con respecto a las temperaturas, en la estación se presentan valores promedios que van de 6.9 a 17.6 °C para las temperaturas mínimas y de 19.6 a 26.1 °C para las temperaturas máximas. Las temperaturas mayores se presentan durante el mes de agosto y las menores durante el mes de diciembre.

**Tabla XXXVII. Temperatura mensual con datos de la estación Ensenada (OBS).**

Elemento anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	T°C anual
<b>Temperatura Máxima</b>													
Años	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Temperatura máxima normal	20.2	19.4	20.1	21	21.9	23	25.5	26.1	25.9	23.9	22.3	19.6	22.4
Temperatura máxima mensual	23.1	20.9	21.1	23.4	23.7	24.7	28.4	28.1	27.5	26.8	24.4	20.9	
<b>Temperatura Media</b>													
Años	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Temperatura media normal	13.7	13.5	14.5	15.5	17.3	19	21.5	21.9	20.9	18.4	16	13.3	17.1
<b>Temperatura Mínima</b>													
Años	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Temperatura mínima normal	7.2	7.6	8.8	9.9	12.7	14.9	17.4	17.6	16	13	9.7	6.9	11.8
Temperatura mínima mensual	6.1	5.7	7.3	8.7	10.5	13.7	16.4	15.7	13.6	12	6.8	5.9	



**Figura 16. Climograma de la estación Ensenada (OBS).**

De acuerdo con los datos diarios de precipitación de la estación meteorológica Ensenada (OBS) 2025 la precipitación media anual es de 251.52 mm (Tabla XXXVIII), siendo el mes de febrero el que presenta mayor lluvia y julio el mes más seco (CONAGUA, 2018)

**Tabla XXXVIII. Precipitación acumulada mensual con datos de la estación Ensenada (OBS).**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Lluvia anual
<b>2000</b>	3.1	75.2	25.0	9.3	0.0	12.2	0.0	2.3	3.7	22.3	4.5	0.7	158.30
<b>2001</b>	97.8	79.9	30.6	30.9	1.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	13.7	25.5	280.70
<b>2002</b>	5.2	1.8	26.8	16.4	0.0	0.2	0.0	0.2	5.9	0.0	40.6	28.0	125.10
<b>2003</b>	0.0	107.1	58.5	17.6	4.3	2.5	5.3	0.0	0.0	0.0	7.5	13.7	216.50
<b>2004</b>	19.4	64.3	9.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	171.3	22.1	113.2	400.30
<b>2005</b>	85.0	94.0	26.8	7.3	4.5	2.2	0.1	0.6	0.5	10.5	0.8	0.0	232.30
<b>2006</b>	3.7	5.0	79.4	13.6	20.5	0.0	0.9	0.0	0.0	4.4	3.5	16.4	147.40
<b>2007</b>	20.6	41.7	5.5	9.4	6.9	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	73.8	19.1	177.20
<b>2008</b>	109.5	64.6	10.7	0.2	14.6	0.0	0.0	4.4	0.0	0.9	48.6	133.6	387.10
<b>2009</b>	5.6	49.7	0.0	9.6	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	62.9	147.00
<b>2010</b>	145.5	67.4	37.9	41.5	0.0	0.0	0.6	0.0	5.4	38.5	28.5	77.9	443.20
<b>2011</b>	7.8	113.2	42.5	14.3	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	88.1	43.5	337.70
<b>2012</b>	14.9	40.2	37.3	36.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	7.4	3.1	77.1	217.00
<b>Promedio</b>	39.85	61.85	30.03	15.94	5.73	1.52	0.53	0.60	1.24	20.14	27.04	47.05	251.52

Los vientos en la mayor parte del año, provienen del Noroeste, con ligeras variaciones estacionarias en verano de Oeste a Este y algunos vientos ocasionales del Este como la “Condición Santana” (cálidos y secos) principalmente durante el otoño (Rivera Ju, 2002). La velocidad en promedio es de 1 m/s conforme a los datos del periodo de 2017 a 2020,

con una velocidad máxima diaria de 21.9 m/s con dirección predominante Oeste-Noroeste (CICESE, 2020). Ver Tabla XXXIX.

**Tabla XXXIX. Velocidad y dirección de viento durante del periodo 2017-2020 (CICESE, 2020).**

Año	Meses	Velocidad (m/s)	Máxima diaria (m/s)	Día máximo	Dirección
2017	Enero	1.6	21.5	27	NE
	Febrero	1.5	18.8	17	ONO
	Marzo	1.4	12.1	2	ONO
	Abril	1.8	15.2	29	ONO
	Mayo	1.4	10.3	7	ONO
	Junio	1.3	10.3	12	ONO
	Julio	1.3	11.2	31	ONO
	Agosto	0.8	10.3	7	ONO
	Septiembre	0.7	16.5	2	ONO
	Octubre	0.5	15.2	25	ONO
	Noviembre	0.3	9.8	7	ONO
	Diciembre	1.2	19.2	7	ENE
	Promedio	1.2	21.5		ONO
2018	Enero	0.1	7.6	2	ONO
	Febrero	0.4	12.1	16	ONO
	Marzo	0.6	8.9	2	ONO
	Abril	0.6	10.7	7	ONO
	Mayo	0.3	11.2	25	ONO
	Junio	0.4	9.4	18	O
	Julio	0.6	8.5	13	O
	Agosto	1	9.4	29	ONO
	Septiembre	1	15.2	30	O
	Octubre	1.1	13.4	17	O
	Noviembre	1.7	21.9	13	O
	Diciembre	1	19.2	31	NE
2019	Enero	1.1	18.3	26	NE
	Febrero	1.1	12.5	14	OSO
	Marzo	1.5	17.9	5	O
	Abril	1.7	11.2	21	O
	Mayo	1.1	10.3	27	OSO
	Junio	0.9	8.5	30	OSO
	Julio	0.9	10.3	20	OSO
	Agosto	0.7	9.8	19	OSO
	Septiembre	0.7	9.8	17	OSO

Año	Meses	Velocidad (m/s)	Máxima diaria (m/s)	Día máximo	Dirección
2020	Octubre	0.7	20.6	30	OSO
	Noviembre	0.4	15.2	28	OSO
	Diciembre	1.2	21.5	17	NE
	Enero	0.7	15.2	6	OSO
	Febrero	1.7	17.0	26	O
	Marzo	1.6	32.2	11	O
	Abril	1.5	13.9	7	O
Mayo	1.6	11.2	30	O	
Junio	1.4	10.7	6	O	

#### IV.4.1.2 Frecuencia de tormentas eléctrica, granizo, niebla, ciclones, tropicales, sequías y otros eventos climáticos extremos

##### *Fenómenos meteorológicos*

La “Condición Santa Ana” o “Vientos de Santa Ana”, es un fenómeno meteorológico que se caracteriza por presentar vientos secos provenientes del Noreste (de tierra a mar), que principalmente ocurren durante el otoño e invierno, siendo el mes de diciembre el que presenta mayor frecuencia de eventos (Trasviña, et al., 2003).

Otro fenómeno meteorológico que se presenta en la región es el que se conoce como el fenómeno de “El Niño”, mismo que se caracteriza por ser un calentamiento anormal de las agua superficiales del océano Pacífico ecuatorial oriental y por la inversión en el gradiente de presión atmosférica superficial entre Australia y el Pacífico Sur central (Oscilación del Sur), el cual favorece una transferencia de energía a la atmósfera tropical en forma de calor y humedad, que se distribuye en todo el mundo por la circulación atmosférica (Reyes-Coca y Troncoso-Gaytán, 2001). Esta condición contribuye que, en esta región, se presenten precipitaciones por encima de lo normal pudiendo llegar a ser dos o tres veces mayor que el promedio (Delgado-González et al., 2005). Por ejemplo, durante El Niño de 1977/1978, se presentó un promedio anual de 639 mm (Minnich et al., 2000).

##### *Eventos extremos*

En la región del SA los eventos extremos de tormenta se presentan mayormente en la época de invierno. Tres de los eventos que han ocasionado mayor impacto en Baja California son los siguientes: los años 1977/78 con tormentas cuando se generó oleaje de tormenta que se combinó con condiciones de marea alta y con los aportes pluviales, y afectó la infraestructura costera de la región de Baja California (González-Calvillo y Cupul-Magaña, 1986), 1980/81 (Martínez-Díaz de León et al., 1989); 1982/83 (Martínez-Díaz de León et al., 1989); y 1998/99 (Lizárraga-Arciniega et al., 2003); siendo este último uno de los eventos más catastróficos.

Dentro de la Bahía de Todos Santos en enero de 1983 y enero de 1988 se presentaron tormentas aisladas con olas de alturas extremas, ocasionando graves desastres en la zona portuaria, así como en otras localidades a lo largo de la costa (Martínez-Díaz de León et al., 1989). Durante el periodo de 1986 a 1989 el oleaje de mayor altura dentro de la bahía se presentó en invierno, alcanzando hasta 2.4 m de altura significativa.

El periodo de 1995 a 2003, se caracterizó por presentar la mayor duración en el arribo del oleaje de tormenta en los inviernos de 1995 y 1998, con olas de alturas medias de 2.5 y 3.1 m, respectivamente. En contraste, en los inviernos de 1996 a 2002 (excepto en 1998) las tormentas fueron de menor duración y produjeron olas con alturas medias de 2.3 a 2.7 m (Lizárraga-Arciniega et al., 2007).

#### IV.4.1.3 Geología y geomorfología

El SA se localiza dentro de la provincia estructural conocida como Borde Continental de California (BC) descrita originalmente por Shepard y Emery (1941), y posteriormente redefinida por Krause (1965); Moore (1969) y Legg (1985), como una región formada por rocas sedimentarias pre-orogénicas del Mioceno, flanqueadas por altos topográficos y estructurales descansando sobre un basamento cristalino constituido principalmente de rocas volcánicas.

La mayor parte de la zona costera del BC, la cual se ha clasificado como del tipo erosivo, caracterizada por playas rocosas y/o arenosas limitadas por altos acantilados. Por otro lado, las líneas de costa de carácter depositacional tienen playas arenosas, protegidas por planicies de inundación, abanicos aluviales o deltas (Suárez y Huerta, 2003).

En el SA se encuentran cinco diferentes tipos de unidades litológicas (): Andesita-Toba intermedia, Arenisca, Arenisca-Conglomerado, Basalto y Toba ácida, las cuales se aprecian en la Figura 17. Las principales características son (INEGI, 2005):

**Andesita-Toba intermedia:** Roca piroclástica cuya composición mineralógica es similar a la roca andesítica.

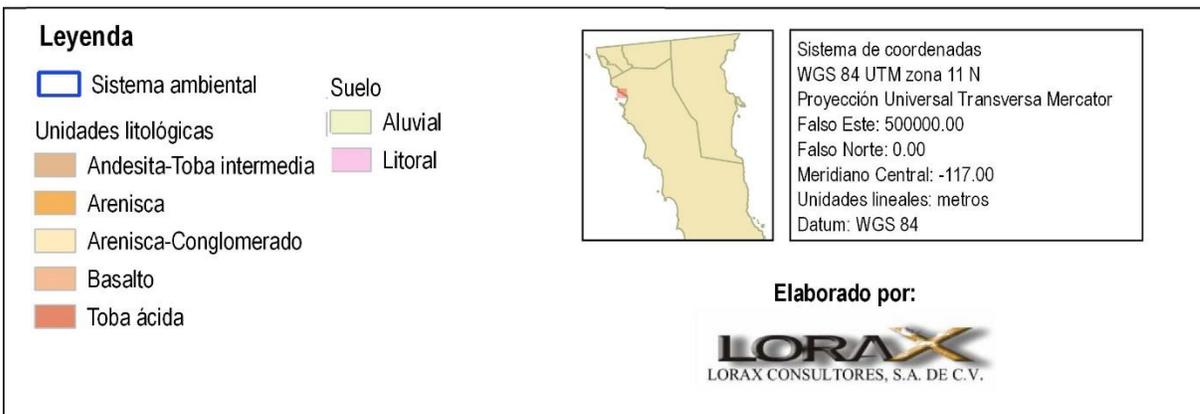
**Arenisca:** Roca constituida por minerales, fragmentos del tamaño de la arena 1/16 mm a 2 mm. Se pueden clasificar en forma general por el porcentaje de matriz (material que engloba a los fragmentos) en arenitas (0-15 %) y wacas (15-75%), por su contenido de minerales (cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca) en: arcosas, ortocuarcitas y litarenitas, Grawvaca (lítica o feldespática).

**Arenisca-Conglomerado:** Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64 - 256 mm y peñasco > 256 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomerados (matriz <15 %) y paraconglomerados (matriz > 15%)

**Basalto:** Roca volcánica que consiste de plagioclasa cálcica.

**Toba ácida:** Roca piroclástica cuya composición mineralógica es similar a la roca riolítica.

Los suelos presentes en el SA son el aluvial y el litoral. El aluvial es el tipo de suelo que está formado por el depósito de materiales sueltos como gravas y arenas; el litoral corresponde a materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras.



**Figura 17. Geología presente en el SA**

*Características del relieve:*

En el polígono donde se pretende llevar a cabo el proyecto no existen pendientes pronunciadas, tiene áreas planas y una playa rocosa. Además, se encuentra contiguo a la línea de costa.

*Presencia de fallas y fracturamientos:*

Baja California forma parte de la placa Pacífico, misma que presenta un desplazamiento hacia el Noroeste con respecto a la placa Norteamericana. El Norte de la península se ha afectado desde el Plioceno por fallas laterales, el movimiento de estas fallas es gobernado por el sistema San Andrés-Golfo de California, en donde se han identificado fallas asociadas a sismos de hasta 7 de magnitud (Mw) (Cruz-Castillo, 2002). En la Figura 18 se presentan las fallas y fracturas más representativas de la región y que se encuentran cercanas al SA.

La característica estructural más importante en Ensenada consiste en un ordenamiento en tres franjas semiparalelas a la orientación peninsular. La franja del noroeste presenta un proceso de falla normal con orientación norte-noroeste (aquí se concentra la mayor cantidad de población municipal y se ubica la falla de Agua Blanca), la segunda franja presenta también una falla normal con orientación norte-noroeste (región de Puertecitos), y la última deja ver una falla considerable y fracturas circulares en sentido oriente (región de Bahía de los Ángeles).

En las fallas asociadas a la de Agua Blanca no se ha detectado que sean activas, tales como la localizada en Punta San Miguel con dirección N-S, perpendicular a la de Agua Blanca, y otra falla muy cercana a esta, que cruza por la calle Ryerson y posiblemente continua hasta la presa Emilio López Zamora, siendo un factor de alto riesgo en caso de que dichas fallas fueran activas.

Las fallas regionales más cercana al SA es la falla de Ensenada y la del Descanso-Estero. A continuación, se mencionan las características principales de la falla el Descanso-Estero.

**El Descanso-Estero:** Se encuentra localizada entre Punta Salsipuedes y la ciudad de Ensenada. La falla El Descanso-Estero se ha identificado a partir de perfiles batimétricos y sísmicos de reflexión y se interpreta que continúa a lo largo del tramo SW del escarpe meridional de la ciudad de Ensenada. Su extensión hacia la Bahía de Ensenada no es clara y consiste de discontinuidades subparalelas en tramos cortos, menores a 10 km. Se infiere que es de tipo lateral derecho. Se le ha asociado un enjambre sísmico de 50 eventos que ocurrió en 1981 (Legg *et al.*, 1991; Frez y Frías, 1998).

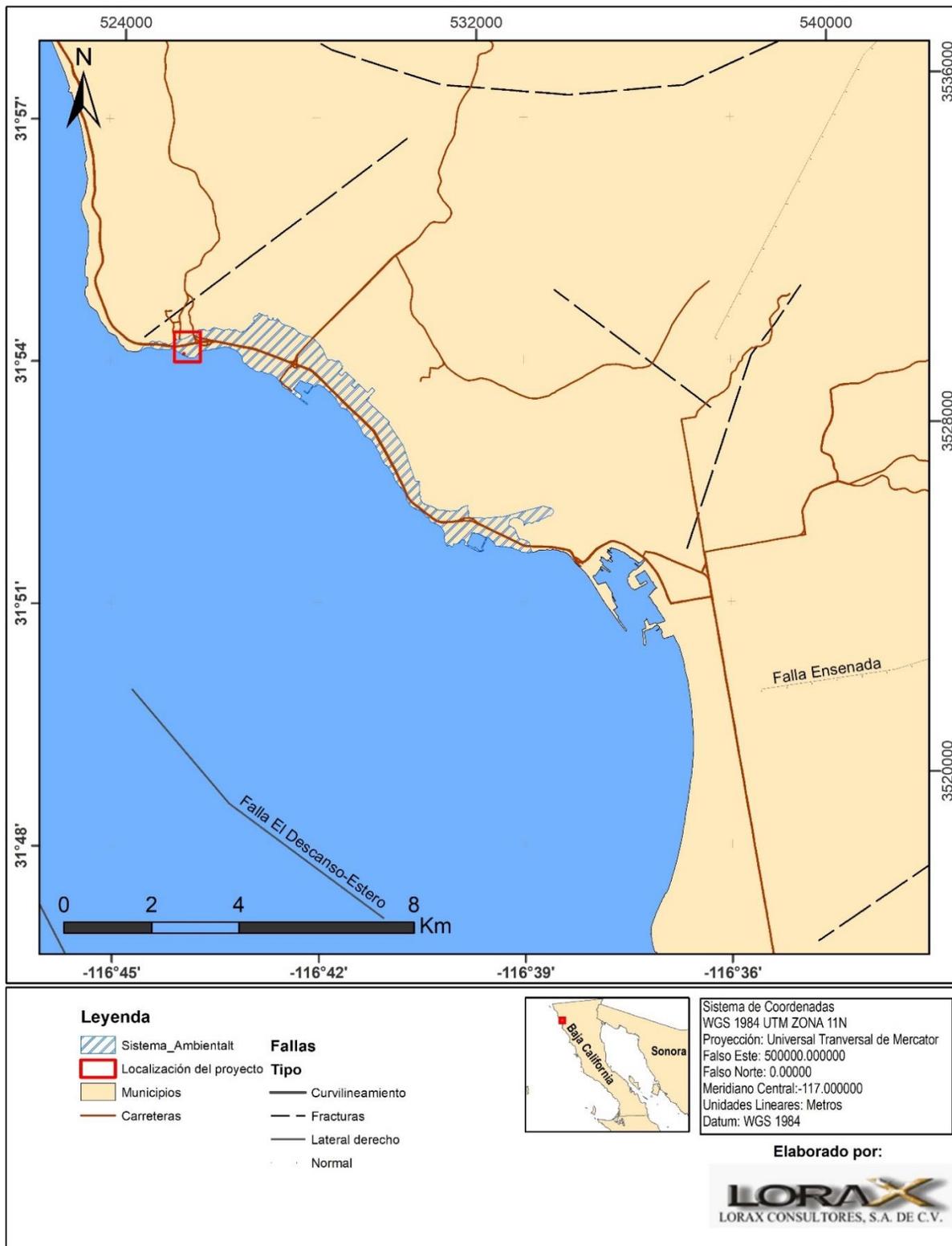


Figura 18. Fallas y fracturas en la región del SA.

#### IV.4.1.4 Sismos

La sismicidad en la región de Baja California, refleja la cantidad de deformación tectónica que está ocurriendo en esta región de la frontera entre las placas Pacífico y Norteamérica. De acuerdo con la base de datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN,2020), en el periodo de 1900 a la fecha, se han presentado 11 epicentros mayores a 3 grados de magnitud (Mw); registrándose una magnitud máxima de 4.6. Como se puede observar en la Figura 19, la mayoría de los sismos registrados en esta área son microsismos debido a que son menores a 3 grados de magnitud.

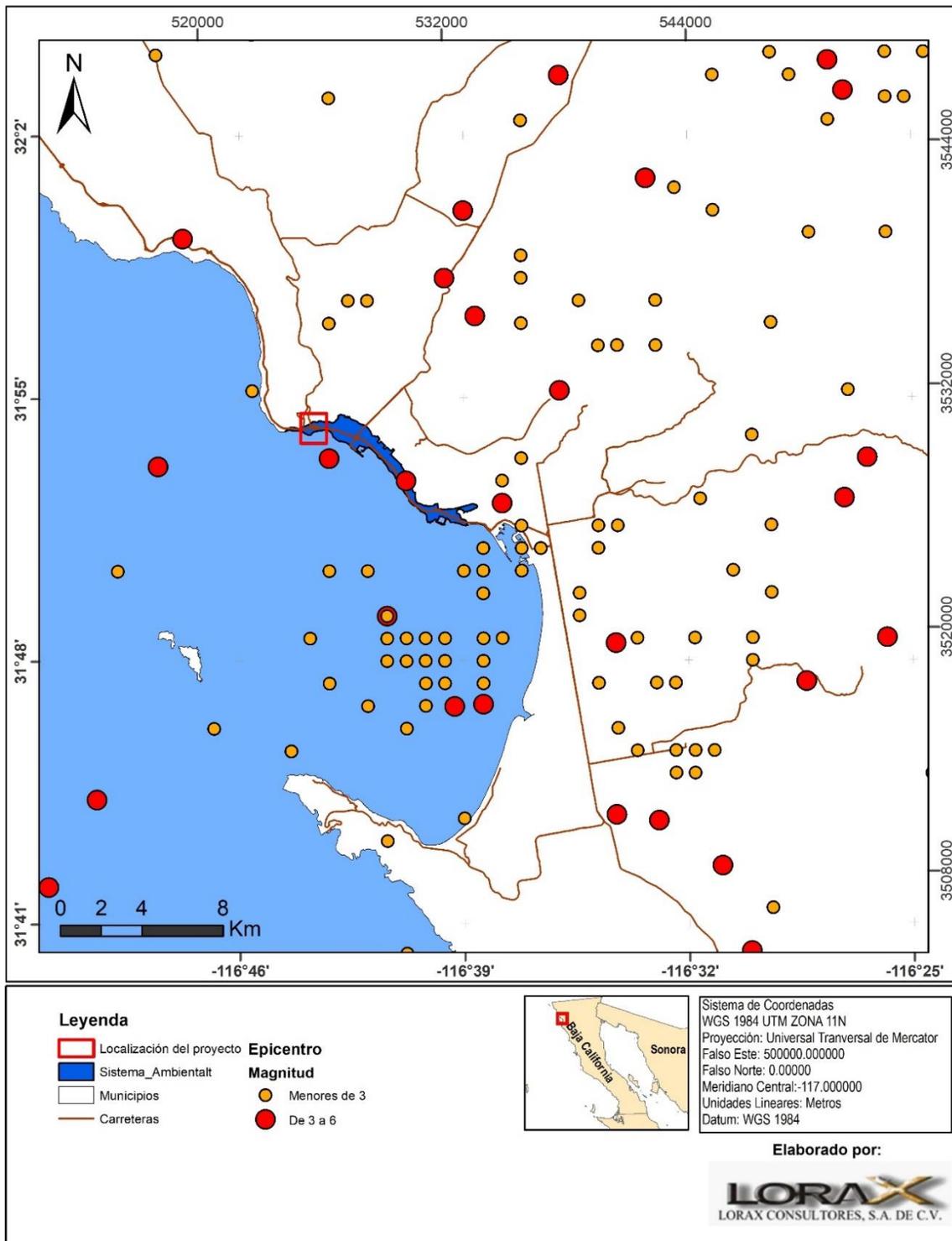
Las áreas en el municipio de Ensenada que presentan un contacto litológico de rocas sedimentarias calizas en alternancia con lutita intercalada con arenisca (Torres et al., 2012), se relacionan a movimientos ocurridos en la carretera Escénica Tijuana-Ensenada.

En la zona donde se ubica el SA no se han presentado deslizamientos. En una zona cercana al SA conocida como San Miguel a 12 km al NW de la ciudad de Ensenada, B.C, se presentaron deslizamientos que ocasionaron daños a unas casas habitación, estos movimientos se asocian a discontinuidades como fallas, fracturas, estratificación de areniscas que buza en la dirección de pendiente y a pendientes de más de 20 % (Morales-Pérez, 1995).

#### IV.4.1.5 Suelos

El tipo de suelo presente en el SA es el arenosol, conforme a la FAO (2006), presenta las siguientes características:

**Arenosol (AR):** Se desarrollan en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo y suelos desarrollados en arenas recién depositadas como dunas en desiertos y tierras de playas. Se constituye por material no consolidado, calcáreos con textura arenosa.



**Figura 19. Mapa de sismicidad histórica en la región.  
Se presentan los epicentros de los eventos sísmicos locales del catálogo de la Servicio  
Sismológico Nacional (SSN) de 1900 a junio del 2020.**

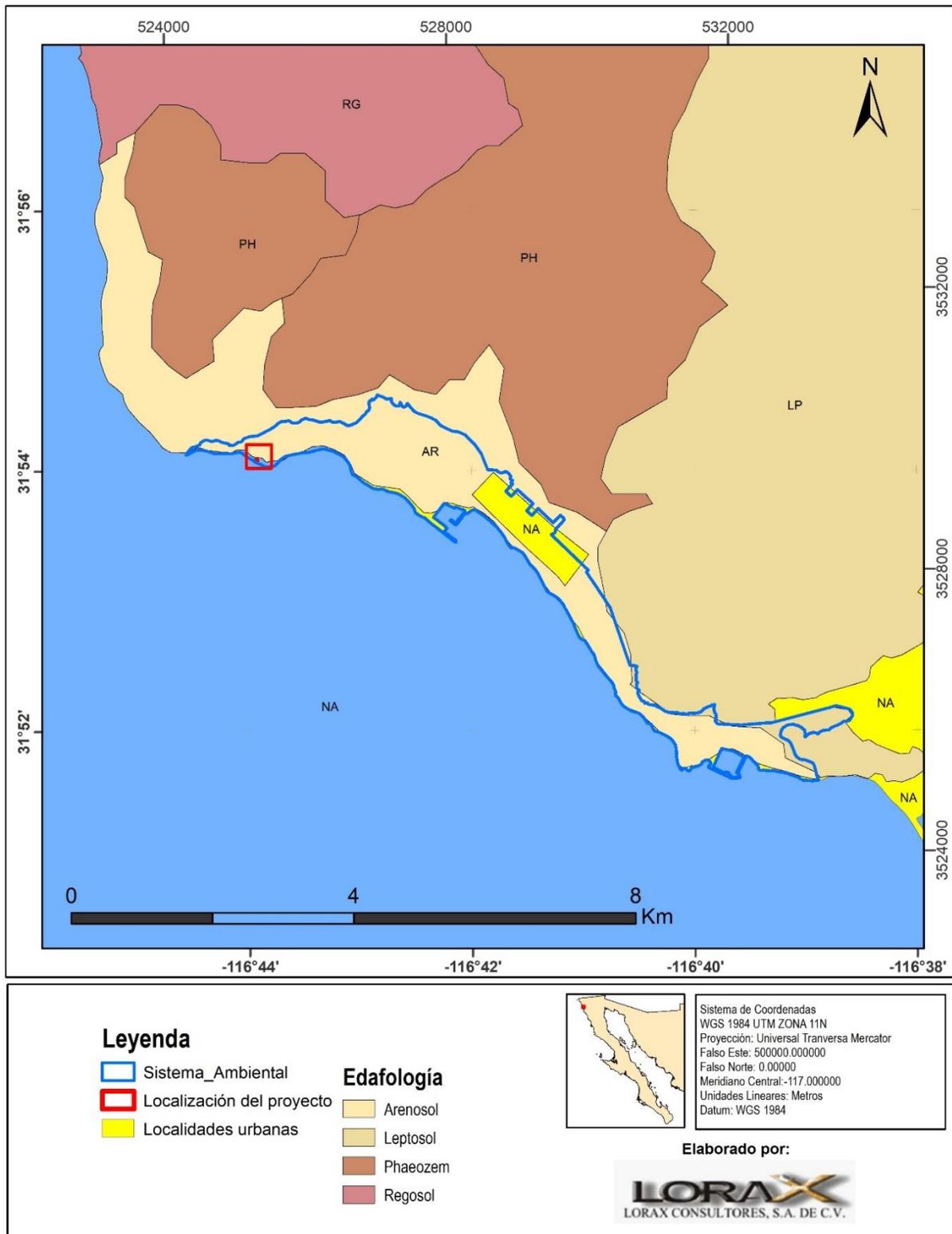


Figura 20. Tipo de suelo presente en la región del SA

#### IV.4.1.6 Hidrología

Conforme a la red Hidrográfica de INEGI el SA se encuentra en la subcuenca Bahía de Ensenada (RH01Cb), no dicha subcuenca no se reportan efluentes permanentes ni cuerpos de agua. La superficie de esta cuenca es de 756 km<sup>2</sup> y tiene un perímetro de 204 km, los efluentes principales son: Ensenada, Doña Petra y El Aguajito. El principal efluente del SA es el que desemboca en la playa de San Miguel con un orden de cinco mismo que está cercano al polígono donde se pretende realizar el proyecto (Figura 21).

En cuanto a la hidrología subterránea el proyecto se ubica en el acuífero administrativo Ensenada (0211). El acuífero Ensenada es de tipo libre donde el agua se desplaza a través del medio poroso conformado por facies gravillentas y arenosas con una marcada influencia arcillosa, presenta condiciones favorables para el desarrollo de un sistema acuífero dentro de un medio fracturado, que subyace al granular su potencial, se ve altamente limitado por el bajo potencial hidrológico de la región (CNA, 2015).

**Tabla XL. Disponibilidad media anual del acuífero Ensenada (0211) (CNA, 2015).**

Clave	Acuífero	Recarga media anual	Descara natural comprometida	Volumen concesionado de agua subterránea	Disponibilidad media anual	Déficit
0211	Ensenada	3.7	0.0	10.51	3.6	-6.81

Millones de metros cúbicos anuales

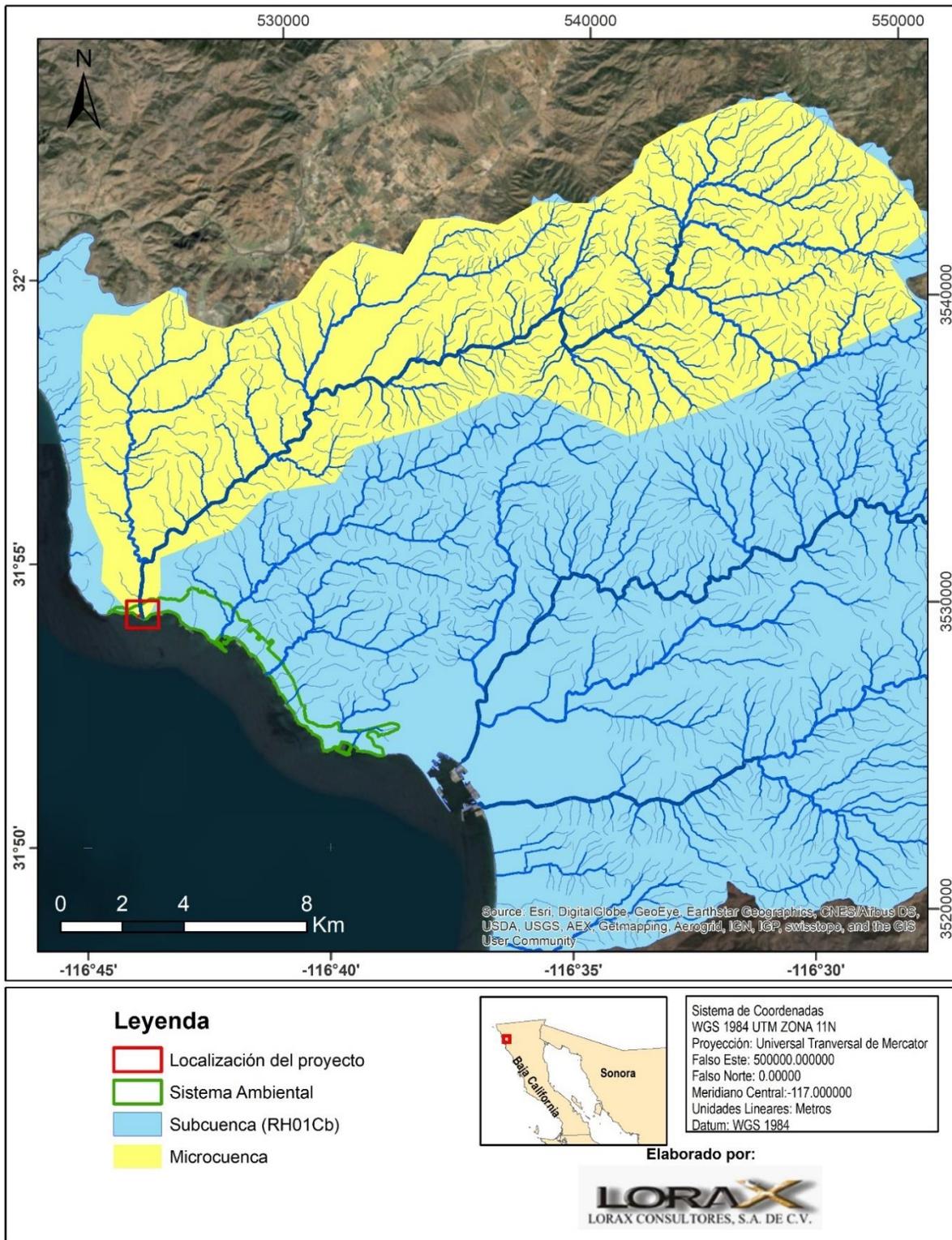


Figura 21. Hidrología superficial en la región del SA

#### IV.4.2. Medio biótico

##### IV.4.2.1 Vegetación terrestre

Con base en datos bioclimáticos, fisiográficos, fitosociológicos y endemismos, Peinado *et al.* (1994), proponen una división fitogeográfica de la península que corresponde a la sectorización presentada en la Tabla XLI.

**Tabla XLI. Fitogeografía de la península de B.C.**

Reino holártico	Reino neotropical
Región californiana	Región xerofítico-mexicana
I. Provincia californiana-meridional	III. Provincia bajacaliforniana
– Sector diegano	– Sector vizcaíno
II. Provincia martirensis	– Sector angelino-loretano
– Sector juarezense	– Sector magdalenense
– Sector martirensis	IV. Provincia sanlucana
	– Sector sanlucano
	V. Provincia colorada
	– Sector sanfelipense

De acuerdo con la clasificación fitogeográfica descrita anteriormente y la localización del polígono de interés, éste se encuentra dentro del Reino holártico, Región californiana, Provincia martirensis, Sector juarezense.

#### Tipo de vegetación

Delgadillo (1998) señala que la Región Californiana ocupa alrededor de 24 000 km<sup>2</sup> en el Noroeste de la península; la mayor parte se incluye en la Provincia martirensis. Teniendo en consideración las extensiones que ocupan las comunidades de plantas en Baja California, este autor propone los principales tipos de vegetación del norte de la península: 1) vegetación costera (marismas y dunas costeras); 2) matorral costero suculento; 3) chaparral; 4) bosque de coníferas y 5) matorral desértico sonorense.

En relación a los límites septentrionales de la Provincia martirensis, Delgadillo (1998) indica que éstos se establecen desde el Sur de Bahía de San Diego hasta el Sur de la mesa de Otay, dirigiéndose hacia el Oeste por la cuenca del río de Las Palmas y el borde meridional de la falla de La Rumorosa-Las Palmas, hasta alcanzar su límite con la región xerofita mexicana, siendo la frontera biogeográfica entre ambas vertientes orientales de las sierras Juárez y San Pedro Mártir, por debajo de los 1 300-1 000 m aproximadamente. Asimismo, el límite meridional de la provincia se establece alrededor del paralelo 30, a unos kilómetros al Sur del arroyo El Rosario. La provincia martirensis cuenta con aproximadamente 100 especies de plantas endémicas.

El Sistema Ambiental presenta dos tipos de cobertura según la carta de usos de suelo y vegetación del INEGI (2017), dominada por el uso de suelo Asentamientos humanos (AH) y un pequeño parche de matorral rosetófilo costero (VSa/MRC) (Figura 22).

Este tipo de matorral está constituido por arbustos, semi-arbustos, hierbas perennes y suculentas de diferentes tipos. Se distinguen dos estrategias para las especies arbustivas los arbustos mesofílicos deciduos y los arbustos esclerófilas siempreviva. Los primeros

son arbustos de baja estatura (de 0.5 a 2 m) deciduas facultativas a la sequía, mesofíticas, aromáticas, semileñosas y con raíces poco profundas. Este grupo está dominado por ejemplares de familia Asteráceas, Lamiáceas y Polygonáceas. En el segundo grupo son comunes las especies siempreverde de 1 a 3 m de alto, con ramificaciones rígidas y densas, hojas prominentes pequeñas gruesas y altamente cutinizadas (Delgadillo, 1998).

Este tipo de vegetación se presenta en forma discontinua a lo largo del litoral Pacífico, desde la línea internacional hasta El Rosario. Se considera como una transición entre la vegetación desértica y el chaparral. De esta manera, el matorral costero en el Estado ocurre en terrenos cercanos y en línea de costa. Sin embargo, esta distribución no es uniforme, ya que en algunas ocasiones este tipo de vegetación llega a penetrar hasta 30 km tierra adentro, ocupando grandes extensiones, principalmente en laderas cercanas a la sierra San Pedro Mártir, a una altitud de 500 m (Delgadillo, 1998).

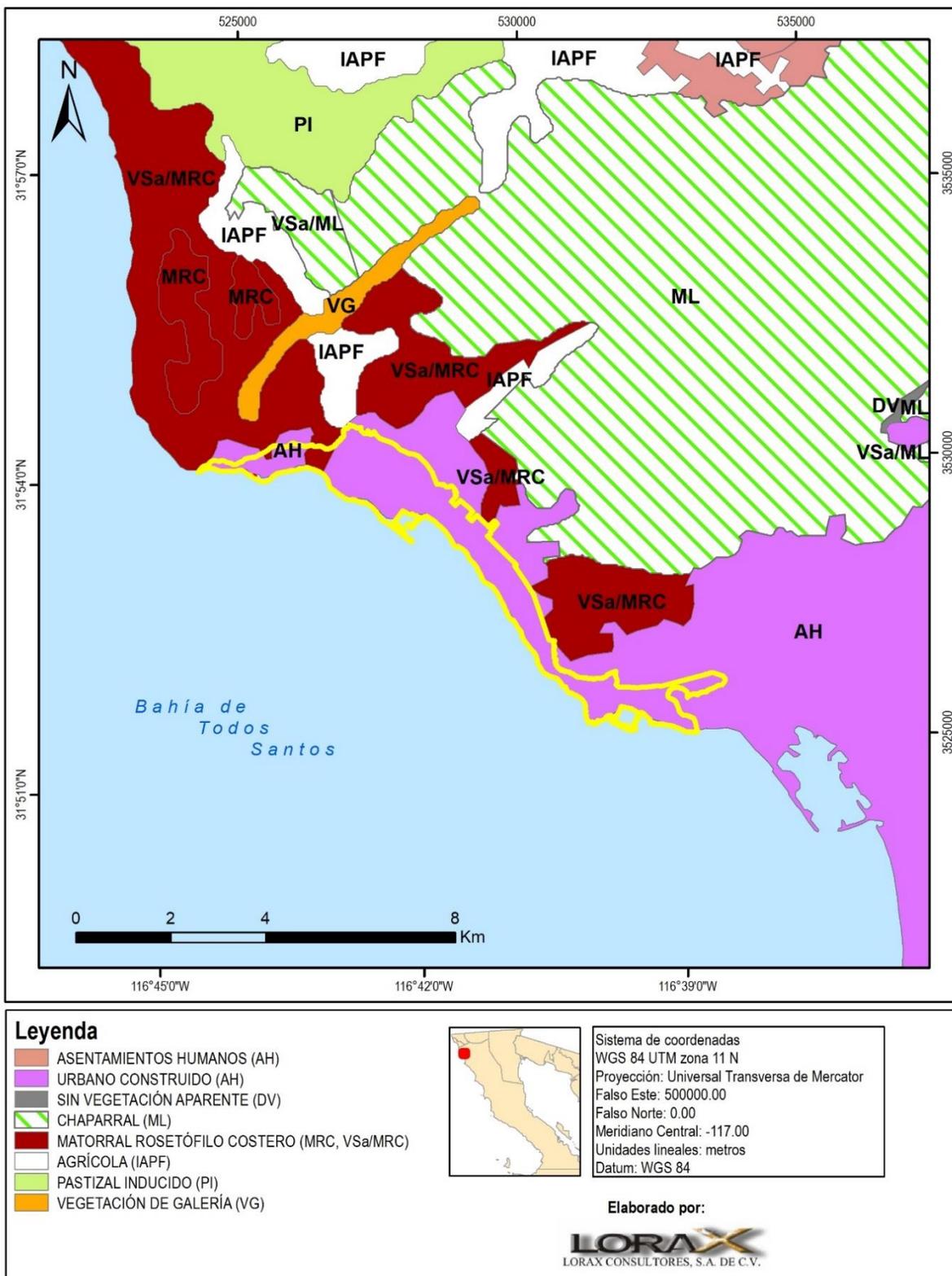


Figura 22. Uso de suelo y vegetación en la región del SA.

*Muestreo*

El muestreo de la vegetación terrestre se realizó por medio de un muestreo aleatorio por medio del software gratuito de Q-gis, a la capa vectorial del SA se le realizó un buffer a 20 m del límite del polígono (buffer interior al polígono), para reducir el error y que las unidades de muestreo no queden al límite del polígono del SA. Una vez realizada la capa vectorial se utilizó la herramienta de geoprocso puntos aleatorios donde la capa de entrada es la de buffer, en el logaritmo se colocó que se quería 15 puntos a una distancia de 500m. (en el caso del SA), siete puntos a una distancia mínima de 20 m (en el caso del AI) y cinco puntos a una distancia mínima de 5 metros (en el caso del AP). Una vez ejecutado el logaritmo se obtuvieron las coordenadas correspondientes a las unidades de muestreo. Las coordenadas de muestreo obtenidas por este software fueron las siguientes:

**Tabla XLII. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del SA**

No.	X	Y
1	528518	528518
2	530202	530202
3	529501	529501
4	533147	533147
5	527707	527707
6	531444	531444
7	527211	527211
8	530397	530397
9	533416	533416
10	526232	526232
11	532520	532520
12	525667	525667
13	530741	530741
14	525063	525063
15	527073	527073

**Tabla XLIII. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del AI**

No.	X	Y
1	525335	3529537
4	525343	3529511
3	525315	3529542
6	525315	3529524
5	525302	3529560
7	525356	3529526
2	525296	3529535

Tabla XLIV. Tabla de coordenadas de las unidades de muestreo del proyecto

No.	X	Y
1	525323	3529537
4	525318	3529532
3	525318	3529537
5	525313	3529532
2	525318	3529542



Figura 23. Puntos de muestreo de vegetación del SA, AI y del proyecto

*Vegetación del área del proyecto (AP).*

Una vez en campo y al observar el reducido número de especies, se procedió a tomar registro de la totalidad de especies presentes y la densidad de las mismas. Asimismo, en el caso de las especies donde no fue posible contabilizar individuos, se tomó registro de la cobertura. En la Tabla XLV se presenta la cobertura de la vegetación de la ZFMT del proyecto.

**Tabla XLV. Cobertura de la vegetación del área del proyecto (AP).**

Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Cobertura m <sup>2</sup>	Cobertura (%)
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Hielito/ Slender-leaf iceplant	No nativa, invasora	5.10	11.20
<i>Salsola tragus</i>	Cardo ruso/ Russian thistle	No nativa, invasora	0.08	0.16
<i>Atriplex semibaccata</i>	Saladillo/ Australian saltbush	No nativa, invasora	3.48	7.63
<i>Lampranthus spectabilis</i>	Dedo moro/ Trailing ice plant	No nativa	35.64	78.25
<i>Cakile marítima</i>	Oruga de mar/ Sea rocket-european	No nativa	1.25	2.75
<b>Total</b>			<b>45.54</b>	<b>100.00</b>

Del análisis de la información de la vegetación encontrada en el polígono del proyecto, se obtuvo que, de la superficie total del polígono menos del 25% del área se encontró cubierta con vegetación y de ésta solamente dos especies son especies nativas tales como biznagas (*Ferocactus viridescens*) y garambullos (*Lophocereus schottii* var. *schottii*), sin embargo, cabe señalar que su presencia es producto de una introducción intencional con fines ornamentales por parte de los vecinos, quienes además colocaron una malla que divide el predio de interés para evitar que vehículos se estacionen en el sitio.

Con respecto al resto de la vegetación, se trata de vegetación no nativa, dos de las cuales corresponden también a ejemplares introducidos por parte de los vecinos y con fines ornamentales como laureles (*Nerium oleander*) y magueyes (*Agave americana*).

Por lo anterior, a pesar de que de la escasa vegetación silvestre no hay especies enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que se trata de especies no nativas e incluso algunas de éstas reportadas como invasoras, la especie que introdujeron los vecinos, es decir, la biznaga (*Ferocactus viridescens*) se encuentra con categoría de riesgo Amenazada (A) por lo cual se deberán tomar las medidas adecuadas para su rescate y reubicación.

*Vegetación del área de influencia (AI).*

Para describir la vegetación del área de influencia se definieron cuadrantes de muestreo de 25 m<sup>2</sup> (5 m de largo por 5 m de ancho). Una vez en el sitio, se registró la diversidad de especies presentes por lo que en la Tabla XLVI se presenta el listado de especies encontradas en el área de influencia definida para el proyecto, mientras que en la Tabla XLVII se presenta el listado de especies registradas fuera de los cuadrantes pero dentro del área de influencia.

**Tabla XLVI. Vegetación registrada en los cuadrantes del área de influencia (AI).**

Familia	Género/especie	Nombre común	Nombre común	Observaciones
Chenopodiaceae	<i>Salicornia bigelovii</i>	Saltwort	Bigelow pickleweed	Nativa
Frankeniaceae	<i>Frankenia salina</i>	Yerba reuma	Alkali-heath	Nativa
Aizoaceae	<i>Lampranthus spectabilis</i>	Dedo moro	Trailing ice plant	No nativa
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i>	Higo del Cabo	Hottentot fig	No nativa, invasora
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Guatamote	Mule-fat	Nativa
Plumbaginaceae	<i>Limonium perezii</i>	Lavanda de mar	Canarian sea lavender	No nativa

**Tabla XLVII. Vegetación registrada fuera de los cuadrantes del área de influencia (AI).**

Familia	Género/especie	Nombre común	Nombre común	Observaciones
Anacardiaceae	<i>Rhus integrifolia</i>	Saladito	Lemonadeberry	Nativa
Solanaceae	<i>Datura wrightii</i>	Belladonna, toloache	Western Jimnson weed	Nativa
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Sweet fennel	No nativa, invasora
Asteraceae	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	Broom baccharis	Nativa
Polygonaceae	<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Maderista	California buckwheat	Nativa

De los siete puntos definidos aleatoriamente para el muestreo del área de influencia, solamente dos presentaron vegetación, mientras que el resto careció de la misma al encontrarse dentro de la propiedad privada vecina, así como de la playa rocosa. Por lo anterior, se procedió a registrar especies circundantes.

De las 11 especies registradas en el AI, el 36.46% correspondió a especies no nativas y la mitad de las mismas están reportadas como invasoras.

#### *Vegetación del Sistema Ambiental (SA)*

Para describir la vegetación del SA, se procedió a realizar el registro de la vegetación encontrada en los 15 puntos definidos aleatoriamente. Debido a que el sistema ambiental en general se encuentra modificado por la zona urbana, se procedió a tomar registro de las especies circundantes en un radio aproximado de 10 m alrededor del punto de muestreo. De esta manera, a pesar de que muchos de los sitios cayeron en propiedad privada y por lo tanto fueron inaccesibles, aun así, se registró la vegetación aledaña con la finalidad de obtener el mayor registro posible de especies.

En la Tabla XLVIII, se enlistan las especies registradas en los diferentes puntos definidos para el muestreo en el SA.

**Tabla XLVIII. Vegetación registrada en el Sistema ambiental (SA).**

Familia	Género/especie	Nombre común	Nombre en inglés	Observaciones
Amaranthaceae	<i>Atriplex semibaccata</i>	Saladillo	Australian saltbush	No nativa, invasora
Agavaceae	<i>Yucca sp.</i>	Yuca	Yucca	Nativa
	<i>Agave americana</i>	Maguey	American century plant	No nativa
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i>	Higo del cabo	Hottentot fig	No nativa, invasora
	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Hielito	Slender-leaf iceplant	No nativa, invasora
	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Vidriero, hielito	Crystalline iceplant	No nativa, invasora
Anacardiaceae	<i>Rhus integrifolia</i>	Saladito	Lemonadeberry	Nativa
	<i>Malosma laurina</i>	Lentisco	Laurel sumac	Nativa
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Pimentero brasileño	Brazilian pepper tree	No nativa, invasora
	<i>Schinus molle</i>	Pirul	Peruvian pepper tree	No nativa, invasora
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palma de abanico	Mexican fan palm	Nativa
	<i>Phoenix dactilifera</i>	Palma datilera	Date palm	No nativa
Asteraceae	<i>Glebionis coronaria</i>	Margarita	Crown Daisy	No nativa, invasora
	<i>Deinandra fasciculata</i>		Fascicled tarweed	Nativa
	<i>Centaurea melitensis</i>	Tocalote	Malta star-thistle	No nativa, invasora
	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	Broom baccharis	Nativa
	<i>Artemisia californica</i>	Chamizo	California sagebrush	Nativa
	<i>Xanthium strumarium</i>		Cocklebur	Nativa
Brassicaceae	<i>Hirschfeldia incana</i>	Mostaza de vaina corta	Short- pod mustard	No nativa, invasora
Cactaceae	<i>Lophocereus schottii</i> var. <i>schottii</i> .	Garambullo	Old man cactus	Nativa
	<i>Bergerocactus emoryi</i>	Cacto aterciopelado	Golden club cactus	Nativa
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i>	Chual	Nettle-leaf goosefoot	No nativa
	<i>Salsola tragus</i>	Cardo ruso	Russian thistle	No nativa, invasora
Crassulaceae	<i>Dudleya brittonii</i>	Siempreviva	Britton liveforever	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Castor vean	No nativa, invasora
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Benjamina		No nativa
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto		No nativa
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Bugambilia	Great bougainvillea	No nativa
Poaceae	<i>Arundo donax</i>	Carrizo gigante	Giant reed	No nativa, invasora
Polygonaceae	<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Maderista	California buckwheat	Nativa
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	Goatnut	Nativa
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	Tree tobacco	No nativa, invasora
Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Ave del paraíso		No nativa

A pesar de que los puntos de muestreo cayeron principalmente en sitios de propiedad privada, sí se obtuvo registro de vegetación silvestre. No obstante, debido a que la zona

urbana se encuentra muy impactada por las actividades humanas, la cobertura vegetal corresponde a vegetación secundaria de tipo nativa, no nativa e invasora.

Se obtuvo el registro de 33 especies en el SA, las cuales se encuentran representadas por 19 familias, siendo Asteraceae, Anacardiaceae y Aizoaceae las que contienen al casi 40% de las especies. Del total de las especies, 13 son especies nativas y 20 especies no nativas, de éstas últimas el 65% están reportadas como especies invasoras.

Es importante destacar que, de las especies circundantes en las zonas habitacionales y hoteleras, al menos diez corresponden a especies ornamentales tanto arbóreas como herbáceas, comunes de la zona urbana.

#### *Análisis de diversidad*

Una vez que se elaboraron las listas de vegetación de los tres diferentes sitios de interés (AP, AI y SA), se procedió a realizar un análisis comparativo de la diversidad de especies. Por lo anterior, enseguida se presenta la tabla comparativa de especies.

**Tabla XLIX. Lista comparativa de las especies encontradas en el AP, AI y SA.**

Especie	Presencia en el AP	Presencia en el AI	Presencia en el SA
<i>Agave americana</i>	X		X
<i>Artemisia californica</i>			X
<i>Arundo donax</i>			X
<i>Atriplex semibaccata</i>	X		X
<i>Baccharis salicifolia</i>		X	
<i>Baccharis sarothroides</i>		X	X
<i>Berberocactus emoryi</i>			X
<i>Bougainvillea sp.</i>			X
<i>Cakile maritima</i>	X		
<i>Carpobrotus edulis</i>		X	X
<i>Centaurea melitensis</i>			X
<i>Chenopodium murale</i>			X
<i>Datura wrightii</i>		X	
<i>Deinandra fasciculata</i>			X
<i>Dudleya brittonii</i>			X
<i>Eriogonum fasciculatum</i>		X	X
<i>Eucalyptus sp.</i>			X
<i>Ferocactus viridescens</i>	X		
<i>Ficus benjamina</i>			X
<i>Foeniculum vulgare</i>		X	
<i>Frankenia salina</i>		X	
<i>Glebionis coronaria</i>			X
<i>Hirschfeldia incana</i>			X
<i>Lampranthus spectabilis</i>	X	X	
<i>Limonium perezii</i>		X	
<i>Lophocereus schottii var. schottii.</i>	X		X
<i>Malosma laurina</i>			X
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>			X
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	X		X
<i>Nerium oleander</i>	X		
<i>Nicotiana glauca</i>			X

Especie	Presencia en el AP	Presencia en el AI	Presencia en el SA
<i>Phoenix dactylifera</i>			X
<i>Rhus integrifolia</i>		X	X
<i>Ricinus communis</i>			X
<i>Salicornia bigelovii</i>		X	
<i>Salsola tragus</i>	X		X
<i>Schinus molle</i>			X
<i>Schinus terebinthifolius</i>			X
<i>Simmondsia chinensis</i>			X
<i>Strelitzia reginae</i>			X
<i>Washingtonia robusta</i>			X
<i>xanthium strumarium</i>			X
<i>Yucca sp.</i>			X
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>33</b>

Con base en el análisis comparativo de aquellas especies presentes en los tres diferentes sitios de interés (AP, AI y SA), se encontró que el número de especies tanto del AI como del SA supera al número de especies en el AP. Aunado a lo anterior, casi la mitad de las especies registradas en el AP no son silvestres, sino que han sido colocadas como especies ornamentales por intervención humana (introducción inducida). De esta manera, si no se consideraran dichas especies, las cinco especies silvestres no son vulnerables ya que se trata de dos especies no nativas y tres especies reportadas como invasoras.

Por otro lado, se puede observar que dentro de las especies del AI se encuentran especies nativas halófitas, riparias y de matorral costero debido a la localización del polígono de interés. Asimismo, en el SA se encuentran bien representadas las especies comunes al matorral costero suculento y que de ninguna manera el proyecto pondrá a éstas en riesgo debido al corto alcance de los impactos que el proyecto ocasionará.

#### IV.4.2.2 Fauna terrestre

La fauna silvestre que habita en la región pertenece a la provincia faunística San Dieguense-Californiana, que se extiende desde Punta Concepción en California, hasta El Rosario en Baja California (POE, 2009).

##### Mamíferos

Dentro de los límites del SA se ha reportado 35 especies que pertenecen a 6 órdenes y 16 familias. Del total de especies 6 se encuentran bajo el criterio de amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna especie se incluye en los Apéndices del Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES). En la Tabla L se enlistan las especies reportadas para el SA.

**Tabla L. Especies de mamíferos reportados para el SA**

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	Referencia	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago orejón		4	
		<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	A	4	
	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago orejón			4
		<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago			4
		<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago			4
		<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago			4
		<i>Myotis californica</i>	Murciélago			4
		<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga			4
		<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de Yuma			4
		<i>Myotis evotis</i>	Miotis oreja larga		Pr	4
		<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélago			4
		<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago			4
	Antrozoidae					
	Molossidae	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago cola suelta			4
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago			4
Didelphimorpha	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache		4	
		<i>Sorex juncensis</i>	Musaraña	A	4	
Insectivora	Soricidae	<i>Notisorex crawfordi</i>	Musaraña		4	
Rodentia	Geomyidae	<i>Thomomys bottae</i>	Tuza		4	
	Sciuridae	<i>Spermophilus beecheyi</i>	Ardilla de California		1,2,3	
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero			3
		<i>Microtus californicus</i>	Meteoro de California		P	2
		<i>Peromyscus californicus</i>	Ratón de California			2,5
		<i>Perognathus californicus</i>	Ratón			5
		<i>Neotoma fuscipes</i>	Ratón			5
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra		1,3,4
<i>Sylvilagus audubonii</i>			Conejo desértico		4,5	
<i>Sylvilagus bachmani</i>			Conejo matorrallero			4
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote		4	
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro		4	
		<i>Vulpes macrotis</i>	Zorro del desierto		A	4
		<i>Taxidea taxus</i>	Tejón		A	4
	Mustelidae					
	Mephitidae	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo			4
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle			4
	Felidae	<i>Lynx Rufus</i>	Lince			4

Abreviaturas: Categoría: (P) Peligro de extinción, (A) Amenazada, (R) Rara. Referencias: (1) Proesteros (Inédito); (2) Mellink, 2002; (3) Jaime-Padilla, 1985; (4); Ceballos et al., 2005; (5) CICESE, 2002. \*Dos de las subespecies de la especie *Bassariscus astutus* están amenazadas y una más en Pr.

**Aves**

Dentro del SA se han reportado 31 familias pertenecientes a 61 géneros y 79 especies. Del total de estas especies 11 están consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría. En cuanto al CITES todo el orden Falconiformes donde se incluyen a los halcones están en el Apéndice II excepto el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) que está en el Apéndice I

**Tabla LI. Especies de aves registradas en cuya presencia ha sido reportada dentro del SA**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría	CITES	Referencia
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr		1,2,7,8
	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Pr		7
	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	Pr		6,7,8
	<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla	Pr		7
	<i>Buteo regalis</i>	Aguililla	Pr		7
	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero			1,2,4,7,8
	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca			1,4,6,7
Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda			1,2,7,8
Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacamino			7
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote			4,6,7
Columbidae	<i>Columbina livia</i>	Paloma doméstica			1,2,5,6
	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita			2,5,7
	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota			1,2,5,6,7
Corvidae	<i>Aphelocoma</i>	Azulejo californiano			2,7
	<i>coerulescens</i>				
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande			1,2,7
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos			4,7
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito nevado	A		1
	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío			1,2
Emberizidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zapatero corona rufa			7
	<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión			7
	<i>Amphispiza belli</i>	Gorrión			7
	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	P		1,2
	<i>Molothrus ater</i>	Tordo			7
	<i>Passerculus</i>	Gorrión sabanero			1,2
	<i>sandwichensis beldingi</i>				
	<i>Passerella iliaca</i>	Llanerito			7
	<i>Pipilo crissalis</i>	Viejita			7
	<i>Spizella passerina</i>	Llanerito			7
Falconidae	<i>Zonotrichia atricapilla</i>	Gorrión			7
	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión			7
	<i>Falco columbarius</i>	Halcón Esmerejón		Apéndice II	5,7
	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A	Apéndice II	7
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	Apéndice I	1,2,7
Fringillidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		Apéndice II	1,2,4,6,7
	<i>Carduelis lawrencei</i>	Jilguero de Lawrence			2,3
	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dominico			1,2
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	P		1,2,7
	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca			1,2
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta			1,2
	Haematopodidae	<i>Haematopus bachmani</i>	Ostrero		
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx</i>	Golondrina ala aserrada			7
	<i>serripennis</i>				

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría	CITES	Referencia
	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina			7
	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde			4,7
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Sargento			1,2,4,5
	<i>Agelaius tricolor</i>	Mirlo tricolor			2,3
	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojo amarillo			1,2
	<i>Sturnella neglecta</i>	Triguero occidental			1,4,5
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño			1,2,6,7
	<i>Toxostoma redivivum</i>	Cuitlacoche californiana			2,3,7
Odontophoridae	<i>Callipepla californica</i>	Codorniz californiana			2,4
Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe coronado			1,2,6
	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita norteña			1,2
	<i>Vermivora celata</i>	Chipe			7
	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe coroninegro			1,2
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero			1,6
Phasianidae	<i>Callipepla californica</i>	Gallinita			7
Picidae	<i>Picoides nuttallii</i>	Carpintero de Nuttall			2,3,4
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Floricano			7
Sturidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto			1,2,6
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Mochuelo excavador			6,7
	<i>Bubo virginianus</i>	Tecolote			7
Sylviidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita			7
	<i>Poliophtila californica atwodi</i>	Perlita californiana	A		1,2,7
Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	Acalote			1,2,4,5
Timaliidae	<i>Chamea fasciata</i>	Camea			2,3
Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí			4,7
	<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja			2,3,5,6,7
	<i>Calypte costae</i>	Colibrí			4,7
	<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de Allen			1,2
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared			7
	<i>Cistothorus palustris</i>	Troglodita pantanero piquilargo			1,2
	<i>Thryomanes bewickii</i>	Picucha			7
	<i>Troglodytes aedon</i>	Picucha			7
Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzalito colirrufo			5
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Madrugador			4,7
	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro			1,2,4,6,7
	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero			1,2,4,6,7
	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano			7
	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano			7
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario			6,7

Categorías: (P) En peligro de extinción; (A) Amenazada; (R) Rara; (Pr) Sujeta a protección especial. Referencias: (1) Fitzpatrick, 2002; (2) Ruiz-Campos et al., 2005; (3) Mellink, 2002; (4) Gerardo Avendaño, 1993; (5) De León Girón, 2004. (6) Datos colectados en campo, 2005; (7) CICESE, 2002.

### Anfibios y reptiles

Dentro de los límites del SA se han reportado 4 familias, 4 géneros y 5 especies del grupo de los anfibios mientras que, del grupo de los reptiles se han reportado 3 familias, 5 géneros y 5 especies. Del total de las especies reportadas tres especies están enlistadas en alguna

categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna aparece en los apéndices del CITES. En la Tabla LII se presenta el listado de anfibios y reptiles registrados dentro del SA por distintos autores.

**Tabla LII. Especies de anfibios y reptiles reportados dentro del SA**

Grupos	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría	Referencia
Anfibios	Bufonidae	<i>Bufo californicus</i>	Sapo de arroyo	-	1,3
	Hylidae	<i>Pseudacris cadaverina</i>	Rana arbórea	-	2,3
		<i>Pseudacris regilla</i>	Rana arbórea del pacífico	-	1
	Ranidae	<i>Rana aurora</i>	Rana	-	2
	Phlethodontidae	<i>Aneides lugubris</i>	Salamandra arbórea	Pr	2,3
Reptiles	Colubridae	<i>Thamnophis hammondi</i>	Culebra	A	2
		<i>Pituophis catenifer</i>	Serpiente toro	-	2
	Xantusiidae	<i>Xantusia henshawi</i>	Lagartija granito nocturno	-	2
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus orcutti</i>	Lagartija granito espinosa	-	2,3
		<i>Phrynosoma coronatum schmidti</i>	Lagartija espinosa con cuernos	-	1

Abreviaturas: Categorías: (Pr) Sujeta a protección especial, (A) Amenazada., (Pr) sujeta a protección especial.  
Referencias: (1) Proesteros (inérito); (2) Mellink, 2002; (3) Grismer, 1955.

Con respecto a la fauna del AI y del área del proyecto no se observó ninguna especie durante el muestreo, sin embargo, cercana a la playa rocosa y a la desembocadura se registraron aves marinas típicas de la zona, como son las gaviotas (*Larus sp.*).

#### IV.4.3. Medio socioeconómico

En el estado de Baja California la población fue de 3'155,070 habitantes, de los cuales el 14.8% de habitantes representan al municipio de Ensenada (INEGI, 2010). El proyecto se ubica en este municipio dentro de la zona conocida como San Miguel, en la Tabla LIII se presentan los resultados del último censo de población del INEGI.

**Tabla LIII. Población de las localidades suburbanas cercanas al proyecto.**

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina
Estado de Baja California	3'155,070	1'591,610	1'563,460
Municipio de Ensenada	466,814	235,130	231,684
Ensenada	279,765	139,411	140,354
El Sauzal	8,832	4,409	4,423
San Miguel (Cíbulas de Mar)	129	73	56
Lomas de San Miguel	52	27	25
Buena Vista	262	137	125
Cuatro Milpas	186	94	92
Las Chichihuas	10	6	4
Santa Rosa	9	4	5
Rancho Bonito	3	-	-
El Pedregal	2	-	-

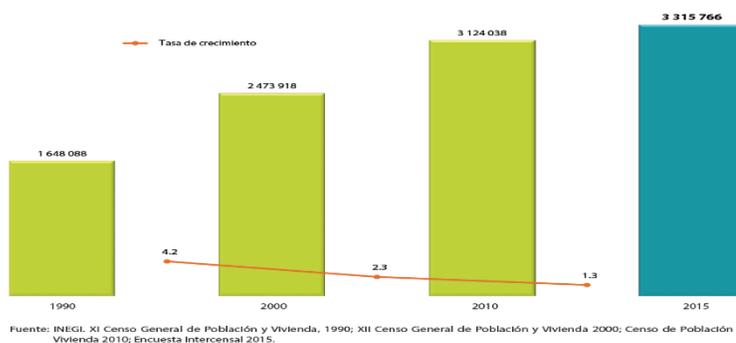
Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina
-----------	-----------------	---------------------	--------------------

Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

### Crecimiento y distribución de la población

Mientras que los datos del último censo de población y vivienda son del año 2010 e incluyen todas las localidades del municipio de Ensenada; los valores estimados de acuerdo con la última encuesta intercensal (2015) son datos a nivel estatal y municipal.

De acuerdo con esta última encuesta, la población del estado de Baja California incrementó a 3'315,766 habitantes (en viviendas particulares habitadas), sin embargo, como se aprecia en la Figura 24, el comportamiento de la tasa de crecimiento promedio anual de la población muestra una tendencia a la disminución en años recientes, ya que en el periodo de 1990 a 2000 la tasa fue de 4.2%, para 2000-2010 fue de 2.3% y para el último quinquenio (2010-2015) se estimó un descenso a 1.3%. (INEGI, 2015a).



**Figura 24. Crecimiento de la población del Estado de B.C período: 1990 a 2015**

### Estructura por grupos de edad

A continuación (Tabla LIV) se enlistan las principales localidades cercanas al área del proyecto y la estructura de su población por grupos de edad.

**Tabla LIV. Estructura de la población por grupos de edad**

Localidad	0-14 años	15-64 años	65 años y más
Ensenada	71,681	190,909	15,686
San Miguel (Cíobolas de Mar)	22	91	16
Lomas de San Miguel	8	33	11
El Sauzal de Rodríguez	2,230	5,947	633
Rancho Verde	935	1,792.00	15
El Porvenir (Guadalupe)	379	918	116
La Misión	269	586	65
Art. Ciento Quince	270	486	27
Lucio Blanco [Granjas Agrícolas]	70	148	16
Buena Vista	109	139	13
Villa de Juárez (San Antonio de las Minas)	315	562	67
Santa Rosa	4	4	1
Las Chichihuas	2	8	0
Rancho Bonito	*	*	*

Localidad	0-14 años	15-64 años	65 años y más
El Pedregal	*	*	*

Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

### Natalidad y Mortalidad

Según estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), Baja California mantendrá su crecimiento de 2014 a 2030, aumentando alrededor de 200 mil habitantes cada 5 años, alcanzando en 2030, un total de 4 millones 169 mil 420 habitantes en el estado.

En el estado, el número de nacimientos y defunciones se encuentra en aumento, de tal forma que se espera que en 2030 ocurran 3 mil 862 nacimientos y 8 mil 820 defunciones más que en 2014, de este modo, se estima un incremento mayor en la cantidad de defunciones que de nacimientos. La tasa de natalidad en Baja California para 2014 es de 17.12, es decir, se calculan alrededor de 17 nacidos vivos por cada mil habitantes en este año, proyectándose una tasa de 15.02 para 2030; de esta forma se espera una reducción en la natalidad de 2.1 en el estado por cada mil personas entre 2014 y 2030. Caso contrario sucede con la mortalidad, donde en 2014 se presenta una tasa de 5.18 muertes por cada mil habitantes, y se estima aumente a 6.38 para 2030 (Gobierno del Estado, 2014, Figura 25).

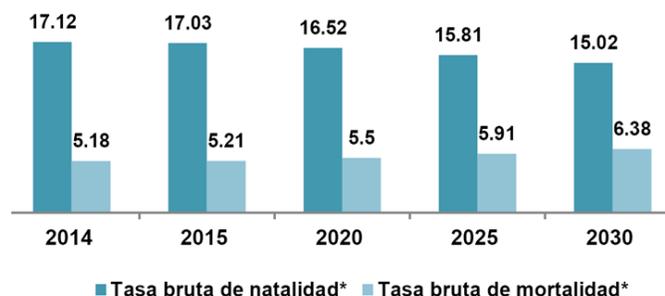


Figura 25. Tasas brutas de natalidad y mortalidad para el Estado de Baja California,

Fuente: CONAPO, 2014. Proyecciones de la Población; \*Por mil habitantes.

### Población económicamente activa

A continuación, se muestra la Tabla LV, que muestra la población de habitantes cercanos al área del proyecto, que se encuentran económicamente activos e inactivos.

Tabla LV. Población económica y no económicamente activa.

Localidad	PT EA	PEA M	PEA F	PT NEA	PNEA M	PNE F
Ensenada	125,335	76,418	48,917	92,676	30368	62308
San Miguel (Cíbolos de Mar)	56	36	20	58	29	29
Lomas de San Miguel	20	11	9	25	12	13
El Sauzal	3676	2,324	1,352	3,344	1158	2186
Rancho Verde	1360	798	562	562	133	429

Localidad	PT EA	PEA M	PEA F	PT NEA	PNEA M	PNE F
El Porvenir (Guadalupe)	586	409	177	533	157	376
La Misión	34	258	106	356	105	251
Art. Ciento Quince	314	226	88	250	64	186
Lucio Blanco [Granjas Agrícolas]	314	226	88	250	64	186
Buena Vista	77	54	23	101	42	59
Villa de Juárez (San Antonio de las Minas)	360	230	130	343	122	221
Santa Rosa	*	*	*	*	*	*
Las Chichihuas	6	6	*	3	*	3
Rancho Bonito	*	*	*	*	*	*
El Pedregal	*	*	*	*	*	*

PT EA= Población total económicamente activa; PEA M= Población económicamente activa masculina; PEA F= Población económicamente activa femenina; PT NEA= Población total no económicamente activa; PNEA M= Población no económicamente activa masculina; PNEA F= Población no económicamente activa femenina. Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

### **Migración**

De acuerdo con las proyecciones de la CONAPO, los emigrantes interestatales, sumaron 33,942 en 2014; quienes llegan al estado, denominados inmigrantes interestatales, sumaron para ese mismo año un total de 40 mil 082 habitantes, resultando un mayor número de personas que llegaron a instalarse en el estado que aquellas que salieron de él a residir en otra parte del país.

Para 2030, se estima este mismo fenómeno se repetirá en el estado, siendo mayor el número de personas que llegan a Baja California, con 42 mil 732 inmigrantes, en contraste con quienes lo dejan, que representarán 38 mil 643 emigrantes (Gobierno del Estado, 2014). La tasa de emigración del estado del 2014 al 2030, se mantiene por encima de la tasa de inmigración durante el mismo periodo, lo que indica que durante los siguientes 16 años será mayor el número de personas que lleguen al estado, que los residentes del mismo que decidan salir hacia otras partes del país (Figura 26).

Por otro lado, en la migración internacional, se estimó para 2014 la llegada de 11 mil 085 inmigrantes provenientes de todo el mundo, y 6 mil 615 emigrantes. Los migrantes que llegan representan un mayor porcentaje que quienes abandonan el estado para dirigirse a otro país, tendencia que se mantiene hasta 2030, cuando el número de personas que llega al Estado (inmigrantes) se reduce de 11 mil en 2014 a alrededor de los 7 mil 500 en 2030; y los que salen de él (emigrantes) provenientes de otros países, presentan un incremento de aproximadamente mil personas para este mismo periodo (Gobierno del Estado, 2014, Figura 27).

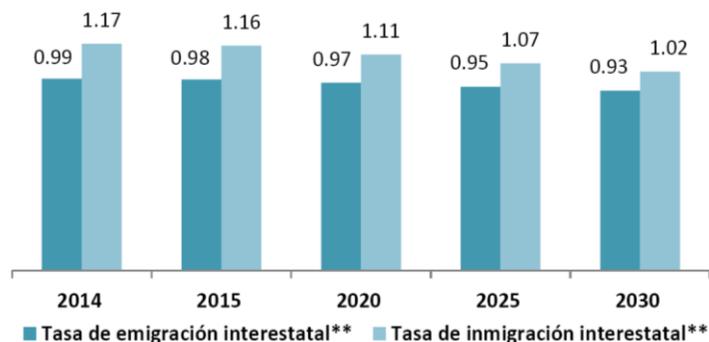


Figura 26. Tasas de inmigración y emigración interestatal de Baja California, 2014-2030 (Fuente: CONAPO, 2014. Proyecciones de la Población; \*\*Por cien habitantes)

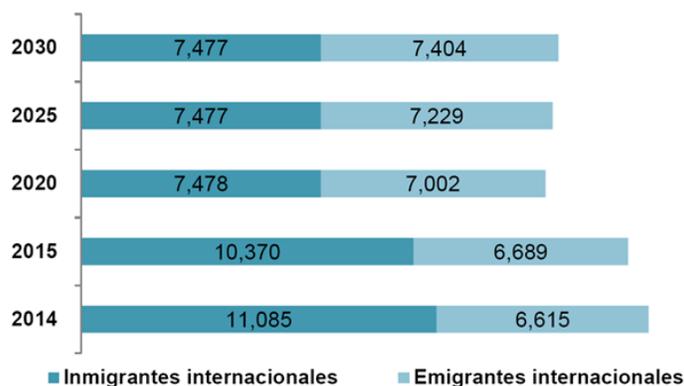


Figura 27. Inmigrantes y emigrantes internacionales de Baja California, 2014-2030 (Fuente: CONAPO, 2014. Proyecciones de la Población).

### Grupos étnicos

En relación con la composición de la población de Ensenada, debido a sus orígenes y posteriores eventos históricos, ésta es multiétnica y multicultural. La población nativa pertenece a la rama lingüística de los yumanos, pero subsecuentemente los procesos migratorios extranjeros y del interior de la república mexicana han propiciado en las últimas décadas la llegada de comunidades indígenas provenientes de Oaxaca, Guerrero y Sinaloa que buscan mejorar sus condiciones de vida a través del empleo en los campos agrícolas del Municipio (XXII Ayuntamiento de Ensenada, 2017).

Por otra parte, de acuerdo con información de la Encuesta Intercensal (2015), el 18.04% de la población del municipio de Ensenada se considera indígena, mientras que el 0.23% se considera afrodescendiente. De la población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena representa el 5.09% de la población del municipio, mientras que, de este mismo porcentaje de los hablantes de lengua indígena, el 2.35% no hablan español. (INEGI, 2016b).

### Salario mínimo vigente

De acuerdo con la resolución del H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) que fija los salarios mínimos generales que tendrán

vigencia a partir del 1° de enero de 2020 será de 185.56 pesos diarios por jornada diaria de trabajo en el área geográfica de la Zona Libre de la Frontera Norte, cuyo incremento corresponde únicamente a la fijación del 5%. Para el Resto del país el salario mínimo general será de 123.22 pesos diarios por jornada diaria de trabajo, cuyo incremento corresponde a 14.67 pesos de MIR más 5% de incremento por fijación. Éstos serán los que figuren en la Resolución de esta Comisión que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación como cantidad mínima que deberán recibir en efectivo las y los trabajadores. (DOF, 2019).

### Niveles de ingreso

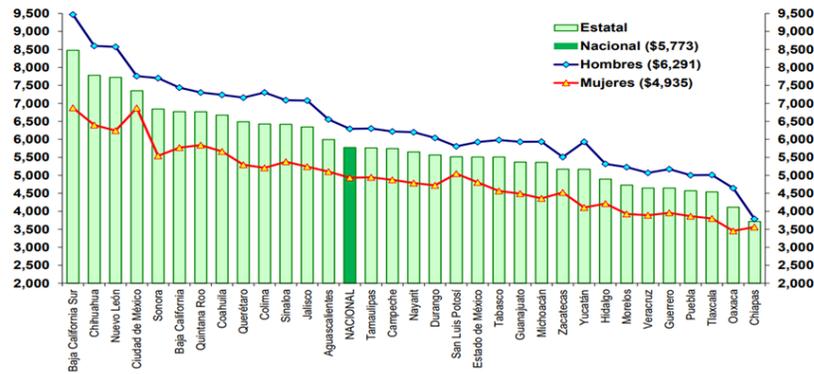
De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2017, en el primer trimestre de 2017, el número de personas Ocupadas en el Estado de Baja California fue de 1, 569, 888. Lo anterior representa que 19 345 personas no reciben ingresos, 261 590 no lo específica y el resto se divide en otras cinco categorías respecto al número de salarios que recibe como ingresos. (STPS, 2017, Tabla LVI).

**Tabla LVI. Ocupación por nivel de ingreso del primer trimestre de 2017 en B.C.**

Concepto	(Personas)						Participación B/A (%)
	Nacional			Baja California			
	Total (A)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Total (B)	Hombres (%)	Mujeres (%)	
<b>Ocupados por rama de actividad económica</b>	<b>51,859,895</b>	<b>62.0</b>	<b>38.0</b>	<b>1,569,888</b>	<b>60.8</b>	<b>39.2</b>	<b>3.0</b>
Actividades agropecuarias	6,537,130	89.2	10.8	80,975	71.6	28.4	1.2
Industria Manufacturera	8,534,828	62.5	37.5	396,466	60.3	39.7	4.6
Industria Extractiva y Electricidad	397,240	86.9	13.1	11,544	82.0	18.0	2.9
Construcción	4,302,665	96.9	3.1	107,382	96.6	3.4	2.5
Comercio	9,728,631	49.4	50.6	300,354	51.7	48.3	3.1
Transportes y comunicaciones	2,651,783	88.2	11.8	83,446	87.4	12.6	3.1
Otros servicios	17,212,157	45.0	55.0	482,310	50.1	49.9	2.8
Gobierno y organismos internacionales	2,232,343	62.2	37.8	40,153	61.0	39.0	1.8
No especificado	263,118	68.2	31.8	67,258	73.7	26.3	25.6
<b>Ocupados por nivel de ingreso</b>	<b>51,859,895</b>	<b>62.0</b>	<b>38.0</b>	<b>1,569,888</b>	<b>60.8</b>	<b>39.2</b>	<b>3.0</b>
No recibe ingresos	3,133,797	55.8	44.2	19,345	30.0	70.0	0.6
Menos de un S.M.	6,658,833	44.2	55.8	60,492	32.6	67.4	0.9
De 1 a 2 S.M.	15,045,790	58.7	41.3	369,378	47.4	52.6	2.5
Más de 2 a 5 S.M.	17,820,196	70.3	29.7	753,793	66.6	33.4	4.2
Más de 5 a 10 S.M.	2,184,842	72.0	28.0	90,299	75.1	24.9	4.1
Más de 10 S.M.	519,678	74.5	25.5	14,991	76.1	23.9	2.9
No especificado	6,496,759	63.4	36.6	261,590	66.0	34.0	4.0

FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

De igual forma, en lo que respecta al ingreso promedio de la Población Ocupada, durante el primer trimestre de 2017, el estado de Baja California ocupa el sexto lugar más alto en ingreso promedio. En la Figura 64, se puede observar que el ingreso promedio de las personas ocupadas se encuentra por encima del ingreso promedio nacional. En este sentido, la población ocupada masculina tiene un ingreso promedio de \$7,500 pesos, mientras que la población ocupada femenina percibe alrededor de \$ 5,500 pesos en promedio. Lo anterior, arroja que el ingreso promedio de la población ocupada del estado de Baja California sea de poco más de \$6,500 pesos mensuales.



**Figura 28. Ingreso promedio de la Población Ocupada. Primer trimestre 2017 (Tomada de STPS, 2017).**

#### IV.4.4. Paisaje

El paisaje integra un conjunto de fenómenos naturales y culturales que se dan en una extensión del terreno y puede entenderse como la percepción que el ser humano recibe de su entorno. Pérez y Martí (2002), definen al paisaje como la percepción que se posee de un sistema ambiental. A su vez, si se considera al paisaje como un elemento del medio ambiente, éste implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento que agrupa una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene para absorber los cambios que se desarrollen sobre éste. De igual manera, Muñoz-Pedrerros (2004) señala que el paisaje es la expresión espacial y visual del medio, además que el paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador. Por lo anterior, a pesar de estas y otras definiciones de paisaje, dentro de la metodología para su estudio muchos trabajos coinciden en considerar al menos tres componentes importantes: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad del paisaje.

##### *Visibilidad*

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. En la salida de campo se realizaron observaciones para apreciar los elementos del paisaje.

La porción de la ZFMT se encuentra cubierto por vegetación en poco menos del 25% de la superficie total y se reúnen especies no nativas e invasoras de forma natural, mientras que se han introducido especies ornamentales nativas y no nativas. En la Figura 29 se aprecia desde el límite Este de la ZFMT una vista panorámica en dirección Oeste-Este, que refleja el ambiente habitacional que se sitúa a un costado de la desembocadura del arroyo San Miguel.



**Figura 29. Vista panorámica de Oeste a Este (de izquierda a derecha).**

En la Figura 30 se aprecia desde el límite Oeste de la ZFMT una vista panorámica en dirección Sur-Oeste, que refleja el ambiente costero al que tendrá vista principal de la porción de la ZFMT de interés.



**Figura 30. Vista panorámica de Sur a Oeste (de izquierda a derecha).**

*Calidad paisajística*

En dirección Noreste-Suroeste, LA ZFMT de interés tiene una alta calidad paisajística ya que por su localización permite apreciar los atributos naturales del cauce y la desembocadura del Arroyo San Miguel, así como de playa rocosa que representa la zona costera del Pacífico (Figura 31). De la misma forma, en la Figura 32 se valora la calidad que otorga dicha playa rocosa.



**Figura 31. Calidad paisajística: Desembocadura Arroyo San Miguel hacia la costa.**



**Figura 32. Vista hacia el Sur donde se aprecia la zona de playa rocosa.**

*Fragilidad del paisaje*

La fragilidad del paisaje se define como la capacidad que tiene un entorno para absorber las modificaciones visuales realizadas por el ser humano, sin que estas alteraciones o impactos comprometan la calidad de un paisaje (Aguiló *et al.*, 1985).

Para evaluar la fragilidad del paisaje se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: pendiente, orientación, vegetación, y accesibilidad, con base a la metodología expuesta en Pérez-González y Martí (2002). En este apartado se describirán los componentes del paisaje que se analizaron para evaluar la fragilidad del paisaje y se indica la clasificación cualitativa de cada uno de los factores para determinar la fragilidad.

1. Pendiente. Al aumentar la pendiente de las laderas, la fragilidad del paisaje también aumenta, en un intervalo que va desde pendientes menores de 5% hasta mayores de 30%.

Debido a que el sitio de interés presenta pendientes menores, se considera una clasificación baja.

2. Orientación. La orientación de las laderas ya sea en dirección Norte o Sur está involucrada con la cantidad de radiación que incide en el terreno. En el hemisferio Norte se define una ladera solana cuando tiene una orientación hacia el Sur, por lo que recibe mayor radiación solar con respecto a una ladera umbría que se orienta hacia el Norte. Estas laderas umbrías poseen en general mayor humedad, lo que las hace menos frágiles que las laderas solanas. Las laderas con orientación hacia el Este o el Oeste poseen una fragilidad media.

Debido a que la ZFMT de interés representa la parte más baja de la ladera y ésta a su vez tiene una dirección al Sur (ladera solana), se le asignó una categoría de clase 3 que se clasifica como alta.

3. Vegetación. Las condiciones de la vegetación presente en el área a evaluar son indicadores del paisaje. Estos indicadores son: la densidad de vegetación, la altura, el cromatismo y su estacionalidad.

La vegetación del área del proyecto se considera muy pobre en cuanto a cobertura y diversidad, ya que es un sitio que está casi desprovisto en su mayor parte y las especies

que hay son de naturaleza no nativa e incluso invasivas, así como especies ornamentales que fueron introducidas recientemente por vecinos. No obstante, la vegetación del área de influencia denota todo lo contrario, ya que cuenta con vegetación propia de ambientes riparios, de matorral costero en la ribera y de vegetación costera (marisma).

Por lo anterior, se considera que, en cuanto a vegetación, el área del proyecto tiene una fragilidad baja.

4. Accesibilidad. Para acceder a la zona del proyecto se puede llegar en automóvil por medio de la carretera Tijuana-Ensenada. En cuanto a este criterio se considera como “bajo” debido a que no se requiere tomar rutas alternas o realizar obras de caminos secundarios.

Una vez analizados los atributos de la fragilidad del paisaje que se presentan en la Tabla LVII, se considera que el paisaje en el área del proyecto tiene una fragilidad baja, debido a que la localización del polígono está contiguo a otras propiedades habitacionales lo que permitirá que el entorno absorba estas modificaciones visuales derivadas de la construcción de la casa habitación Figura 33.

**Tabla LVII. Resumen del análisis de fragilidad del paisaje.**

Atributo	Fragilidad
Pendiente	Baja
Orientación	Alta
Vegetación	Baja
Accesibilidad	Baja



**Figura 33. Entorno habitacional donde pretende desarrollarse el proyecto (construcción de casa habitación). Vista al Norte.**

#### **IV.5. Diagnóstico ambiental**

El proyecto se ubica dentro del Municipio de Ensenada, en el sector Sauzal donde el uso de suelo dominante es Habitacional, el polígono tiene un uso de suelo Turístico/Campestre, donde el paisaje se encuentra drásticamente modificado debido a las actividades antropogénicas que se presentan en el sector.

El SA fue delimitado por dos criterios, en tierra se utilizó Unidad Ambiental 2.3.5.11 “San Miguel, terraza costera” del Programa Regional de Desarrollo Turístico y Ecológico del Corredor Tijuana, Rosarito y Ensenada (COCOTREN).

Al realizar un análisis de las características abióticas y bióticas del SA, ninguno de los componentes bio-físicos del medio se encuentra en estado crítico; todos ellos están modificados por actividades urbanas. Lo anterior, en virtud de que se trata de un área comprendida dentro del centro de población de Ensenada.

En el SA se presenta un clima templado con lluvias en el invierno y período de sequía durante el verano. Este tipo de clima, también llamado clima árido, donde las temperaturas mínimas promedio de 6.9 a 17.6°C y máximas de 19.6 a 21.6°C

La zona costera de B.C se clasifica como tipo erosivo, donde el SA presenta cinco tipos de unidades litológicas que son: Andesita-Toba intermedia, Arenisca, Arenisca-Conglomerado, Basalto y Toba ácida.

El relieve se encuentra fuertemente afectado por la actividad antropogénica (edificaciones) así como los cauces de los arroyos al encontrarse rodeados o incluso invadidos por asentamientos humanos, asimismo la topografía se encuentra totalmente modificada en toda la planicie costera.

El suelo es de tipo arenosol donde se presenta un estado erosionado y posee poca cobertura vegetal. Las componentes socioeconómicas del área de estudio incluyen instalaciones habitacionales, comerciales y turísticas de bajo impacto.

Con respecto a la sismicidad, no se han registrados epicentros de gran magnitud dentro del SA y los registrados cercanos a la zona de estudio presentan magnitudes menores a 3 Por lo que, la susceptibilidad ante los sismos es baja.

En el SA se encuentra en la subcuenca Bahía de Ensenada (RH01Cb), no se presentan efluentes permanentes ni cuerpos de agua. El principal efluente del SA es el que desemboca en la playa de San Miguel con un orden de cinco. Con respecto a la hidrología subterránea se ubica en el acuífero administrativo Ensenada (0211).

El uso de suelo y vegetación del INEGI (2017), está dominado por el uso de suelo de asentamientos humanos y un pequeño parche de matorral costero. El área de estudio se presenta en una zona casi completamente urbanizada donde solo se presenta una cubierta vegetación natural es menos el 25% y donde la fauna silvestre ha sido desplazada de la zona por las actividades antropogénicas.

En lo que respecta a los mamíferos, dentro de los límites del SA se ha reportado 35 especies que pertenecen a 6 órdenes y 16 familias. Del total de especies 6 se encuentran bajo el criterio de amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna especie se incluye en los Apéndices del Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES).

Dentro del SA se han registrados 31 familias de aves pertenecientes a 61 géneros y 79 especies. Del total de estas especies 11 están consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría. En cuanto al CITES todo el orden Falconiformes donde incluye a los Falcons están en el Apéndice II excepto la especie el falcón peregrino (*Falco peregrinus*) que está en el Apéndice I

Con lo que respecta a la herpetofauna, dentro de los límites del SA se han reportado 5 familias, 5 géneros y 6 especies del grupo de los anfibios mientras que, del grupo de los reptiles se han reportado 3 familias y 5 especies. Del total de las especies reportadas tres especies están enlistadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna aparece en los apéndices del CITES.

Dentro del área de estudio ninguna especie de la vegetación silvestre se encuentra enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que se trata de especies no nativas e incluso algunas de éstas reportadas como invasoras, la especie que introdujeron los vecinos, es decir, la biznaga (*Ferocactus viridescens*) se encuentra con categoría de riesgo Amenazada (A) por lo cual se deberán tomar las medidas adecuadas para su rescate y reubicación.

Por lo ya expuesto, el SA se encuentra ya impactados en sus diferentes atributos debido a las actividades antropogénicas de la zona urbana.

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1. Identificación de impactos

#### V.1.1. Indicadores de impacto

Los atributos ambientales que se proponen son los siguientes:

- Aire
- Agua
- Suelo
- Ecosistema
- Sonido
- Factores sociales
- Factores socioeconómicos
- Recursos

#### V.1.2. Relación general de algunos indicadores de impacto

En relación a los atributos ambientales enlistados se generaron para cada uno indicadores de impacto los cuales se muestran en la Tabla LVIII.

**Tabla LVIII. Indicadores de impacto ambiental.**

Atributo ambiental o componente del ambiente	Indicadores de impacto
Aire	Partículas suspendidas Óxidos de Azufre Hidrocarburos Óxidos de Nitrógeno Compuestos Orgánicos Volátiles GEI (CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O)
Hidrología	Calidad del agua subterránea Tasa de Infiltración Volumen del agua subterránea Escorrentías superficiales Contaminación en el agua
Geomorfología y Suelo	Composición Contaminación del subsuelo Contaminación del suelo Erosión Usos Relieve (Topografía)
Ecosistema	Flora marina Fauna marina Hábitat marino

Atributo ambiental o componente del ambiente	Indicadores de impacto
Medio marino	Flora terrestre
	Fauna terrestre
	Hábitat terrestre
	Batimetría
	Fondo marino
	Circulación y corrientes costeras
	Oleaje
	Procesos costeros
	Calidad del agua
	Sedimentos
Sonido	Efectos fisiológicos
	Efectos a la conducta
Factores sociales	Estilos de vida
	Necesidades de la comunidad
Factores socioeconómicos	Estabilidad regional
	Ingresos del Sector Público
	Infraestructura
	Empleos
	Consumo per cápita
Recursos	Combustibles
	Otros (no combustibles)
	Paisaje

## V.2. Criterios y metodologías de evaluación

### V.2.1. Criterios

Para la caracterización de los impactos se definieron los siguientes criterios:

**Naturaleza del impacto.** Se utilizó este criterio para determinar si el impacto es adverso o benéfico con base a las siguientes categorías:

**Impacto positivo:** Se refiere a los impactos que propician un mejoramiento o cambio positivo en el atributo ambiental en el que inciden.

**Impacto Negativo:** Son los impactos cuya ocurrencia provoca un deterioro del atributo ambiental y que, en consecuencia, requieren de la implementación de medidas de prevención y/o mitigación.

**Impacto reglamentado:** En esta categoría se clasificaron los impactos negativos que por estar ampliamente identificados y documentados, se encuentran contemplados dentro de algún instrumento normativo (Ley, reglamento, norma oficial, etc.). Por tal razón, se considera que independientemente de las medidas de prevención y mitigación que se propongan, los impactos mencionados cuentan ya con medidas

preestablecidas para su prevención y/o mitigación. Lo anterior no significa que dichos impactos no sean negativos, simplemente, se cuenta ya con una medida de mitigación *a priori* adicional a las que se determinen.

**Duración o temporalidad del impacto.** Este criterio se utilizó para clasificar a los impactos de acuerdo a las siguientes categorías:

Temporal: La alteración del atributo ambiental cesa cuando la actividad o actividades que la causan dejan de realizarse.

Permanente: La alteración del atributo permanece, aunque la actividad que ocasionó el impacto cese.

**Reversibilidad.** Este criterio se utilizó para diferenciar entre los impactos cuyos efectos sobre los atributos ambientales pueden revertirse a través de la capacidad de auto depuración del medio y los que ocasionan afectaciones que no pueden revertirse. Los impactos se clasificaron en dos categorías:

Reversible: Cuando la alteración causada por el impacto sobre el atributo ambiental puede ser asimilada por el entorno en un tiempo determinado debido al funcionamiento de procesos naturales de sucesión ecológica y/o de los mecanismos de auto depuración del medio.

Irreversible: Supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se realizara la acción que produce el impacto.

**Extensión o cobertura.** Este criterio determina la magnitud del impacto tomando en cuenta la relación entre el área que delimita el atributo impactado y la probable área de influencia del impacto. Se definieron las siguientes categorías:

Total: Supone un impacto que abarca toda la extensión del área que delimita el atributo impactado.

Extendido: Se refiere a impactos que abarcan más del 50% del área que delimita el atributo ambiental.

Confinado: Aquellos impactos que actúan en un área menor al 50% de la que delimita el atributo, pero mayor al 5%.

Puntual: Se refiere a impactos en áreas específicas o puntuales y que en conjunto no representan más del 5% del área que delimita al atributo afectado.

**Importancia o significancia del impacto:** Este criterio se refiere a la significancia que tiene el impacto considerando los siguientes aspectos: a) La condición en que se encuentra el atributo impactado, b) La relevancia de la o las funciones ambientales del atributo impactado, c) La incidencia del impacto en los procesos de deterioro, d) La capacidad de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema e) La concordancia con los usos de suelo actuales y/o proyectados exista o no una regulación formal. De acuerdo a lo anterior, se establecieron las siguientes categorías para los impactos que hayan sido catalogados como negativos o reglamentados:

**Muy alto:** Se refiere a los impactos con afectación sobre atributos en condiciones prístinas, que tengan funciones ambientales relevantes y con una nula capacidad de asimilación del impacto o de regeneración de las condiciones iniciales. Además, los impactos deberán tener una incidencia directa en los procesos de deterioro y estar en conflicto con los usos de suelo determinados para la zona o bien con el uso actual.

**Alto:** Supone impactos con incidencia directa sobre los procesos de deterioro de los atributos ambientales y que actúan sobre atributos con poca capacidad de asimilación y/o de regeneración pero que no tienen funciones ambientales relevantes. Estos impactos pueden estar o no en conflicto con el uso de suelo determinado o existente.

**Medio:** Aquellos impactos que actúan sobre atributos ya impactados y que, además, no tienen una función ambiental relevante. Aplica si los atributos tienen una capacidad de asimilación y/o de regeneración media. Estos impactos pueden estar o no en conflicto con el uso de suelo determinado o existente.

**Bajo:** Se refiere a los impactos que actúan sobre atributos ya impactados, que no tienen funciones relevantes y que tienen una alta capacidad de asimilación y/o de regeneración. Aplica cuando no implica un conflicto de los usos del suelo.

Para el caso de los impactos positivos, la importancia o significancia se definió con base a las siguientes categorías:

**Muy alto:** Se refiere a impactos que impliquen la regeneración o mejoramiento de atributos ambientales dañados o en malas condiciones y que sean relevantes. Así mismo que tengan una incidencia directa en el mejoramiento del atributo impactado y que ayuden a mitigar conflictos en el uso de los recursos naturales.

**Alto:** Impactos que influyan en el mejoramiento de atributos ambientales dañados o en malas condiciones aún y cuando no sean relevantes. Que tengan una incidencia directa en el mejoramiento del atributo impactado.

**Medio:** Se refiere a impactos que influyan en el mejoramiento de atributos ambientales que no se encuentren dañados pero que mejorarán su calidad gracias al impacto. Se requiere que el impacto tenga una incidencia directa en el atributo.

**Bajo:** Aquellos impactos que influyan en el mejoramiento de atributos ambientales que no se encuentren dañados y que mejorarán su calidad gracias al impacto. Sin embargo, estos impactos no tienen una incidencia directa sobre el atributo.

Como siguiente paso, se elaboró la Tabla LX en la que se hace un resumen de los resultados de la evaluación de impactos determinados.

Posteriormente a la clasificación y evaluación de los impactos, se procedió a elaborar las medidas de prevención y/o mitigación que se proponen para los impactos negativos (incluyendo los reglamentados). En el caso de los impactos positivos, no se proponen medidas de mitigación por obvias razones.

Con base a los resultados expresados en dicha tabla y a la compenetración que el equipo de evaluación tuvo, tanto con el proyecto como con las características del medio circundante, se procedió a elaborar las conclusiones, recomendaciones y redacción del presente informe.

### **V.2.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

La metodología que se utilizó para la identificación de los impactos ambientales que se pueden generar a lo largo del desarrollo del proyecto fue basada en una matriz de Leopold *et al* (1971) modificada, en la cual se le incorporaron los indicadores (atributos) ambientales señalados en el apartado V.1.2.

La matriz está conformada por lo siguiente; en la primera columna se hace una relación de actividades para cada una de las etapas del proyecto y en las otras columnas se enlistan los factores naturales (físicos, biológicos y a nivel ecosistema) y socioeconómicos que integran el SA (Tabla LVIII). A fin de identificar los impactos de las actividades en cada componente, una vez realizada la matriz se enumeraron las interacciones en cada celda, para posteriormente evaluarlos conforme a los criterios (V.2.1): naturaleza del impacto, duración o temporalidad del impacto, reversibilidad, extensión o cobertura y la importancia o significancia del impacto.

Aunque se considera que la evaluación propuesta por Leopold es subjetiva, en este reporte se evaluaron los impactos con un equipo multidisciplinario, lo que resta subjetividad a esta evaluación. Se eligió esta metodología debido a que de manera esquemática puedes relacionar todas las actividades del proyecto con los componentes del medio. De esta manera, se pueden identificar todas las interacciones posibles del proyecto con el medio.

Los pasos que se llevaron a cabo para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se describen a continuación:

1. Documentación sobre todos los aspectos del proyecto y desglose del mismo en actividades particulares. En esta etapa, el equipo de evaluación analizó todos los aspectos técnicos del proyecto con base a la información proporcionada por el promovente y apoyándose en entrevistas con el personal encargado del desarrollo del proyecto. Toda esta información se desglosó en etapas y se elaboraron los listados de actividades para cada etapa. Los resultados de esta etapa se presentan en el capítulo II y los anexos correspondientes.
2. Investigación de las características biofísicas y socioeconómicas del área (atributos ambientales). Para la descripción de las componentes biofísicas y socioeconómicas del área cuyas características requieren de series de datos o estudios a largo plazo, se consultaron diversas fuentes de información. Las fuentes de obtención de esta información se presentan en el capítulo de bibliografía. En esta etapa también se realizó una salida de campo al sitio para determinar la validez y vigencia de la información bibliográfica, la información para la cual se requieren mediciones u observaciones directas y la factibilidad técnica de continuar desarrollando el proyecto en el sitio.
3. Elaboración de un listado de las principales etapas y actividades del proyecto. A partir de este listado, se elaboró la primera columna de la matriz presentada en el Anexo VIII. Este listado se generó con base en los resultados del paso 1.

4. Identificación de las características más relevantes del medio, a fin de relacionarlas con el listado de atributos ambientales que se presenta en el renglón superior de la matriz de identificación de impactos del Anexo VIII. Esta identificación se realizó con base a los resultados del paso 2.
5. Identificación de los posibles impactos. La identificación se realizó para cada cruce de las columnas y los renglones de la matriz de identificación de impactos. En cada una de estas casillas se buscaron los posibles impactos que pueden causar las actividades particulares del proyecto en los diferentes atributos ambientales, así como también, los impactos que pudieran tener los atributos ambientales sobre el proyecto y su operación.
6. Las intersecciones en las que se encontraron impactos se marcaron con un número consecutivo mediante el cual se elaboró la lista de impactos determinados que se presenta en la Tabla LIX.
7. Caracterización, clasificación y evaluación de los impactos determinados que se describe en el siguiente apartado.

### V.3. Caracterización de los impactos

La matriz de identificación de impactos se presenta en el Anexo VIII y el resumen de los impactos ambientales determinados se presentan en la Tabla LIX.

**Tabla LIX. Impactos ambientales determinados.**

No	Descripción del impacto
1	Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.
2	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.
3	Contaminación del suelo por la generación de aguas residuales domésticas durante las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.
4	Incremento de la erosión del suelo por las actividades de preparación del sitio y construcción.
5	Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio, construcción y abandono.
6	Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.
7.-	Incremento de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono.
8.-	Modificación del paisaje en todas las actividades de la etapa de preparación del sitio y construcción.
9.-	Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.

No	Descripción del impacto
10	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y acarreo de materiales durante la etapa de abandono.
11	Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria pesada utilizada en las actividades de demolición y acarreo de materiales de la etapa de abandono

A continuación, se detalla cada uno de los impactos identificados para el proyecto:

**Impacto 1.** Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.

Las partículas son una mezcla de compuestos microscópicos o muy pequeños en forma de líquidos y sólidos suspendidos en el aire, que se pueden clasificar según su origen o según su tamaño, el tipo de partículas generadas durante las actividades del proyecto se considera que en su mayoría como polvo o partículas mayores.

En la mayoría de construcciones es común el uso de tierra y materiales, a los cuales se requiere su transporte y manejo. Por lo que la modificación del aire por la generación de partículas se considera al efectuar actividades de acarreo de materiales y excavación del terreno, las cuales son necesarias en las actividades inherentes a la preparación del sitio, construcción y abandono.

El impacto se considera es negativo, temporal, reversible, bajo y puntual.

**Impacto 2.** Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos durante la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.

En las diferentes etapas del proyecto se producirán residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores durante todas las actividades. Este tipo de residuos son aquellos que resultan de la eliminación de envases o empaques de los productos que consumen y tienen características domiciliarias.

Si las actividades que generan el residuo cesan y la alteración continua, significa que la capacidad de asimilación del suelo ante estos es baja. Por lo anterior, se considera que el impacto es negativo, permanente, irreversible, alto y puntual.

**Impacto 3.** Contaminación del agua y modificación de la composición del suelo, por la generación de aguas residuales domésticas durante las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.

Este tipo de aguas residuales domésticas son aquellas producidas por los trabajadores como producto de sus necesidades fisiológicas, así como del lavado de las manos. Cuando se generan este tipo de aguas residuales y no se manejan adecuadamente pueden ocasionar la contaminación del suelo y del agua.

Este impacto se evaluó como negativo, permanente, irreversible, medio y puntual

**Impacto 4.** Incremento de la erosión por nivelación, excavación y obras civiles durante las actividades de la etapa de preparación del sitio y construcción.

Las actividades que producen un incremento en la erosión del suelo en las etapas de preparación del sitio propician la pérdida de la capa superior del suelo, por las acciones de raspado, nivelaciones y movimiento de tierra.

Se produce un incremento en la erosión del suelo que persiste aun cuando las actividades cesen. Se considera que existe la dificultad de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se realizaran las actividades que producen el impacto. Se considera que el ambiente tiene poca capacidad de asimilación del impacto.

Por lo anterior, se califica el impacto como negativo, permanente, irreversible, medio y puntual.

**Impacto 5.** Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio.

Aunque para las etapas de preparación del sitio y construcción no será requerida la utilización de equipo y maquinaria pesada para el desarrollo del proyecto, con sólo la presencia de los trabajadores y las actividades requeridas se ahuyentaran a las especies de fauna terrestre, así como a las aves presentes en el sitio o cercano al mismo, al incrementarse los niveles de ruido área de trabajo y sus alrededores.

Este impacto se evaluó como negativo, temporal, reversible, puntual, medio, sinérgico y acumulativo.

**Impacto 6:** Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a equipo e instrumentos de construcción en las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.

La utilización de herramientas, equipo y maquinaria propios de las tareas de construcción y demolición, aun tratándose de los denominados "manuales", frecuentemente generan distintos niveles de emisión de ruido. Sin embargo, el impacto producido por dicha emisión no necesariamente es continuo a lo largo de cada jornada de trabajo, y cesa al terminar las actividades que lo generan.

El impacto se evalúa como negativo, temporal, reversible, bajo y puntual.

**Impacto 7.** Incremento de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono.

Para llevar a cabo el proyecto se requerirá mano de obra para las diversas actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono, con lo que se generarán empleos directos y temporales. Este tipo de empleos temporales, favorecerán a los habitantes locales además de aumentar el consumo de productos y servicios contribuyendo al crecimiento y desarrollo socioeconómico local.

Por lo anterior, se considera como un impacto positivo, temporal, reversible, medio y puntual.

**Impacto 8.** Modificación del paisaje en todas las etapas de preparación del sitio y construcción.

La construcción de una casa habitación sobre la ZFMT romperá la armonía paisajística en el sitio, a pesar de encontrarse dentro de una zona urbana. La modificación del paisaje,

hace referencia a la fragilidad visual del mismo, es decir, qué tanta capacidad de asimilación tiene, para absorber los cambios que en éste se produzcan.

Con base en lo anterior, el impacto sobre este atributo se considera, negativo, permanente, irreversible, bajo y puntual.

**Impacto 9.-** Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.

La operación del proyecto implica la generación de aguas residuales provenientes de las actividades de la limpieza, uso de sanitarios, regaderas, lavado de platos y todas aquellas que requieran el consumo de agua.

El manejo inadecuado de las aguas residuales ocasiona la contaminación del suelo. Debido a los anterior, este impacto se considera negativo, temporal, Irreversible, medio y puntual.

**Impacto 10.-** Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono, así como en la actividad de mantenimiento de las construcciones en la etapa de operación.

Durante la operación de maquinaria y equipos se producen gases de efecto invernadero y de combustión interna debido al uso de combustibles fósiles. El proyecto requiere el uso de este tipo de maquinaria por lo que implica la emisión de gases como óxidos de azufre, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO y vapor de agua.

El impacto se considera negativo debido a que contribuye al incremento de estos gases en el aire. Esta modificación se produce de forma intermitente y en distintos puntos, cuando la actividad finaliza, el impacto cesa. El aire tiene una rápida capacidad de disipación. Este impacto se produce en todas las etapas del proyecto y en varios puntos.

Por lo anterior, el impacto se considera negativo, temporal, reversible, bajo y puntual.

**Impacto 11.-** Modificación de la calidad del agua subterránea y contaminación del suelo y subsuelo por el derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria

En las actividades de demolición y acarreo es necesario el uso de maquinaria pesada, por lo que de no efectuarse un mantenimiento adecuado la maquinaria puede derramar accidentalmente de aceites. La presencia de aceite sobre la capa superficial del suelo pudiera provocar la contaminación del mismo por hidrocarburos.

En el caso de presentarse un derrame accidental provocaría una contaminación en el suelo y subsuelo, la capacidad de asimilación del suelo ante estas sustancias es baja y la alteración persiste aun cuando cesa la actividad que lo genera. Estos derrames accidentales generalmente son puntuales y se llevarán a cabo las medidas necesarias para evitar su dispersión.

El equipo y maquinaria pesada no estarán por largos períodos dentro del polígono, por lo que de presentarse algún tipo de derrame estos serían puntuales y de rápida respuesta para disminuir o evitar afectaciones al subsuelo.

Debido a lo anterior, el impacto se considera es negativo, permanente, irreversible, alto y puntual.

### V.3.1. Valoración de los impactos

En la Tabla LX puede apreciarse la caracterización de los impactos determinados de acuerdo a los criterios definidos en el apartado V.2.1.

**Tabla LX. Características y clasificación de los impactos determinados.**

No.	Naturaleza	Duración o temporalidad	Reversibilidad	Importancia o significancia	Extensión o cobertura	Sinergia	Acumulación
1	N	T	R	B	P	NS	A
2	N	P	I	A	P	NS	A
3	N	P	I	M	P	NS	A
4	N	P	I	M	P	NS	A
5	N	T	R	M	P	S	A
6	N	T	R	B	P	NS	NA
7	P	T	R	M	P	S	A
8	N	P	I	B	P	S	A
9	N	P	I	M	P	NS	A
10	R	T	R	B	P	NS	A
11	P	P	R	A	P	NS	A

La nomenclatura de esta tabla se presenta en el apartado V2.1

### V.3.2. Valoración de los impactos

Los impactos ambientales fueron clasificados y valorados conforme al método descrito en el apartado V.2.2. Los resultados de la caracterización y valoración de los impactos se presentan en la descripción detallada de cada impacto en la Tabla LIX y Tabla LX.

**Tabla LXI. Resumen de las características de los impactos.**

Impactos determinados	Número	Duración o Temporalidad	Reversibilidad	Importancia o significancia	Extensión o cobertura	Sinergia	Acumulación
Positivos	1	1T	1R	1M	1P	1S	A
Negativos	10	4T y 6P	6R y 4I	4B,4M y 2A	10P	2S y 8NS	9A y1NA
Total	11	11	11	11	11	11	11

### V.4. Conclusiones

Realizando una evaluación integral de los impactos del presente estudio, se puede concluir que, si bien existen impactos adversos derivados de las actividades de construcción, estos son de carácter puntual por lo que se puede decir, que el SA no se verá drásticamente alterado por su desarrollo.

Tomando en cuenta los impactos determinados se considera que la realización del proyecto no ocasionará un desequilibrio ecológico, esto basándose en que el área de construcción

es de 54.54 m<sup>2</sup> lo que representa aproximadamente el 25% de la superficie total del polígono.

De acuerdo con los criterios de valoración de impactos, de éstos, uno es positivo y diez son negativos (uno de ellos reglamentado). En cuanto al criterio de duración o temporalidad, el único impacto positivo, es de carácter temporal, mientras que, de los negativos, cuatro son temporales y seis son permanentes.

En cuanto a la reversibilidad, de los impactos negativos, seis son reversibles y cuatro son irreversibles, mientras que el único impacto positivo es de carácter reversible. En relación al criterio de importancia, cuatro impactos negativos son considerados de importancia baja, cuatro son de carácter medio y dos impactos negativos son de importancia alta. Con relación a la extensión o cobertura, todos los impactos, son considerados como puntuales.

De los ocho impactos, dos de ellos son considerados como sinérgicos, mientras que los otros ocho, se consideraron como no sinérgicos. Por otro lado, en cuanto al criterio de acumulación, los nueve impactos se consideran acumulativos y uno no acumulativo.

El impacto positivo que involucra la generación de empleos temporales beneficiará directamente a los componentes socioeconómicos de la localidad. En contraste, los impactos negativos, han sido evaluados y se determinaron las correspondientes medidas de prevención, mitigación y compensación para contrarrestar los efectos sobre los atributos afectados.

En relación a la capacidad que tiene el paisaje para absorber los cambios que en éste se produzcan, es relativamente alta, ya que actualmente el polígono se localiza a un costado del Fraccionamiento Villa San Miguel en una zona con uso de suelo turístico-habitacional, donde el impacto sobre este atributo ya se encuentra modificado, por lo que la construcción de la casa habitación no representa pérdida al valor en términos de calidad paisajística, por lo que los impactos antes descritos son aceptables ya que respetan la integridad funcional y capacidad de carga del ecosistema, además de que contribuirá al incremento del desarrollo económico local y regional.

## VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Existen varios tipos de medidas que se pueden aplicar a cada impacto para lograr la óptima interacción de un proyecto a su ambiente.

Las medidas preventivas (o de protección), las de mitigación (o correctivas), las de restauración y las de compensación. Se denominan medidas preventivas a aquellas que evitan la aparición de un efecto ambiental negativo, bien sea mediante un diseño adecuado, mejorando la tecnología, trasladando la localización de toda la obra o la ubicación adecuada de sus elementos.

Las medidas de compensación se aplican cuando el efecto negativo de alguna de las actividades del proyecto sobre algún atributo ambiental no puede ser evitado o mitigado.

En cuanto a las medidas de mitigación son aquellas que al modificar las acciones o los efectos consiguen anular, corregir, atenuar un impacto recuperable, bien sea mejorando un proceso productivo o sus condiciones de funcionamiento, como los filtros para evitar emisiones contaminantes ya sean de tipo químico, físico o biológico a atributos ambientales como la atmósfera, el agua o el suelo.

En el caso de las medidas de restauración son aquellas que tienden a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Las medidas de compensación son las que ni evitan, ni atenúan, ni anulan la aparición de un efecto negativo, pero contrarrestan la alteración del factor al realizar acciones con efectos positivos que compensan los impactos negativos que no es posible corregir y disminuyen el impacto final del proyecto.

En la Tabla LXII se presentan los impactos identificados y sus correspondientes medidas de mitigación. En el caso de los impactos positivos no se determinan medidas.

**Tabla LXII. Impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes.**

No.	Descripción del Impacto	Medida de Mitigación Recomendada
1	Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.	Humedecer el terreno durante las actividades de preparación del sitio y construcción, así como cubrir con lonas los materiales durante su transporte para minimizar la generación de partículas suspendidas.
2	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.	Manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.
3	Contaminación del suelo por la generación de aguas sanitarias en las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono.	Se instalarán sanitarios portátiles en el sitio del proyecto.
4	Incremento en la erosión del suelo por la nivelación y movimiento de tierra durante las distintas actividades de la etapa de preparación del sitio.	Diseño de la construcción en forma de pilotes y colocación de áreas verdes.
5	Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas e informar a los trabajadores que las especies

No.	Descripción del Impacto	Medida de Mitigación Recomendada
		faunísticas no deben de ser molestadas en ningún momento.
6	Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a equipo e instrumentos de construcción en las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas.
7	Incremento de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono.	No aplica.
8	Modificación del paisaje en todas las actividades de la etapa de preparación del sitio.	En el diseño y construcción estarán conforme a las características físicas y geomorfológicas de la zona.
9	Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.	Instalación de una fosa séptica para el tratamiento de aguas residuales
10	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y acarreo de materiales durante la etapa de abandono.	Mantenimiento periódico de los motores de combustión de maquinaria pesada y de los vehículos
11	Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria pesada utilizada en todas las actividades de demolición y acarreo de materiales de la etapa de abandono.	Mantenimiento periódico de maquinaria y manejo integral de residuos peligrosos por parte de la empresa contratista.

A continuación, se presenta la descripción de las medidas determinadas. Para cada una de las medidas se elaboró una tabla en la que se indican las especificaciones técnicas, la duración, el responsable y los parámetros de evaluación.

**Medidas de prevención y mitigación**

Medida 1	
<b>Tipo de medida</b>	<b>Prevención y mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Humedecer el terreno durante las actividades de preparación del sitio y construcción, así como cubrir con lonas los materiales durante su transporte para minimizar la generación de partículas suspendidas</b>
<b>Estrategia</b>	Establecer como condición contractual a cada contratista involucrado, la obligación de cumplir con esta medida de mitigación. El responsable asignado vigilará el cumplimiento de dicha condición contractual, así como la efectividad de las medidas de mitigación.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 1.</b> Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.
<b>Especificaciones técnicas</b>	El riego constante en las actividades de movimiento de maquinaria, acarreo de materiales, prevendrá los efectos detectados en la generación de partículas suspendidas. Por lo que se llevará a cabo el control del riego durante las distintas etapas del proyecto.
<b>Duración</b>	Temporal.
<b>Responsable</b>	Residente de la obra/Responsable del proyecto

<b>Medida 1</b>	
<b>Parámetros de evaluación</b>	Condiciones de motores de maquinaria y observación.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Bitácoras de obra/ riego.
<b>Medida 2</b>	
<b>Tipo de medida</b>	<b>Prevención y Mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Mantenimiento periódico de maquinaria y manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.</b>
<b>Estrategia</b>	Elaborar y poner en práctica un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante de cada unidad, que permita mantener los motores en buenas condiciones de operación. / Integrar un programa de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 2.</b> Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.  <b>Impacto 11.</b> Modificación de la calidad del agua subterránea y contaminación del suelo y subsuelo por el derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Se deberá realizar recorrido diario al final de cada jornada laboral, para recolección de residuos sólidos urbanos, residuos de materiales y /o alguna anomalía como presencia de humo negro y goteo de hidrocarburos (residuos peligrosos) causados por maquinaria.
<b>Duración</b>	Permanente.
<b>Responsable</b>	Responsable de la obra/Responsable del proyecto.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Composición del suelo.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Bitácora de volúmenes de recolección de residuos. Manifiestos de entrega y recepción. Contrato con la empresa recolectora autorizada.
<b>Medida No. 2</b>	
<b>Tipo de medida</b>	<b>Prevención y Mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Se instalarán sanitarios portátiles en diferentes sitios de la superficie del proyecto/Instalación de una fosa séptica para el tratamiento de las aguas residuales.</b>
<b>Estrategia</b>	Establecer como condición contractual a cada contratista involucrado, la obligación de cumplir con esta medida de mitigación. El responsable asignado vigilará el cumplimiento de dicha condición contractual, así como la efectividad de las medidas de mitigación.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 3.</b> Contaminación del suelo en las etapas de preparación del sitio construcción y abandono, por la generación de aguas residuales.  <b>Impacto 9:</b> Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.

<b>Especificaciones técnicas</b>	Las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles, serán responsabilidad de la empresa subcontratada. El promovente verificará que la empresa contratada realice el mantenimiento de la fosa séptica.
<b>Duración</b>	Temporal/permanente.
<b>Responsable</b>	Responsable de la obra/ Responsable del proyecto/promovente.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Mantenimiento de servicios periódicos de las descargas de aguas residuales.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Bitácora de obra/ facturas del servicio de mantenimiento.

**Medida No.3**

<b>Tipo de Medida</b>	<b>Prevención y Mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Diseño de la construcción en forma de pilotes y colocación de un área verde.</b>
<b>Estrategia</b>	Mantenimiento del área verde y conservación de las especies que no fueron removidas.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 4.</b> Incremento de la erosión por nivelación y movimiento de tierra durante las actividades de la etapa de preparación del sitio.
<b>Especificaciones técnicas</b>	El diseño se lleve a cabo conforme a las especificaciones técnicas del plano arquitectónico.
<b>Duración</b>	Temporal.
<b>Responsable</b>	Responsable del proyecto.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Construcción de la edificación elevada conforme al proyecto.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Informe de actividades. Evidencia fotográfica.

**Medida No. 4**

<b>Tipo de Medida</b>	<b>Prevención y Mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Establecer horarios de trabajo diurnos y establecer estrategias a seguir durante la jornada.</b>
<b>Estrategia</b>	Informar sobre el horario de trabajo máximo para la construcción y concientizar a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna local.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 5.</b> Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio, construcción y abandono. <b>Impacto 6.-</b> Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a equipo e instrumentos de construcción en las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Mantener el menor número de trabajadores requeridos para cada actividad y que su jornada de trabajo sea entre 8-10 horas.
<b>Duración</b>	Temporal.
<b>Responsable</b>	Responsable del proyecto.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Registro de horas de trabajo
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Bitácora de obra.

<b>Medida No.5</b>	
<b>Tipo de Medida</b>	<b>Prevención y Mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>En el diseño y construcción estarán conforme a las características físicas y geomorfológicas de la zona.</b>
<b>Estrategia</b>	Apegarse en todo momento al plano de conjunto.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 8.</b> Modificación del paisaje en todas las actividades de la etapa de preparación del sitio y construcción.
<b>Especificaciones técnicas</b>	La empresa contratista llevará a cabo el proyecto con las todas las especificaciones técnicas presentes en el plano arquitectónico.
<b>Duración</b>	Temporal.
<b>Responsable</b>	Responsable del proyecto.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Plano arquitectónico y registro fotográfico.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Evidencia fotográfica.

<b>Medida No.6</b>	
<b>Tipo de medida</b>	<b>Prevención y mitigación.</b>
<b>Medida específica</b>	<b>Mantenimiento periódico de los motores de combustión de maquinaria.</b>
<b>Estrategia</b>	Elaborar y poner en práctica un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante de cada unidad, que permita mantener los motores en buenas condiciones de operación.
<b>Impactos a los que se aplica la medida</b>	<b>Impacto 10.</b> Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y acarreo de materiales durante la etapa de abandono.
<b>Especificaciones técnicas</b>	El mantenimiento adecuado de la maquinaria propiciará el buen funcionamiento de los motores, de esta manera se prevendrán los efectos detectados en la calidad del aire Por lo anterior, se llevará a cabo una calendarización de mantenimiento para cada maquinaria que se utilice durante las distintas etapas del proyecto. En donde se inspeccionará los niveles o cambios de aceite, filtros de gasolina, engrasado, frenos y niveles de anticongelante.
<b>Duración</b>	Temporal.
<b>Responsable</b>	Residente de obra.
<b>Parámetros de evaluación</b>	Condiciones de los motores de maquinaria.
<b>Recursos para la evaluación de la medida</b>	Bitácoras de mantenimiento.

### VI.1. Impactos residuales

Los impactos residuales son aquellos que tienen un efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, esto debido a que no son enteramente mitigables o porque no se identificó una medida de prevención, mitigación o remediación adecuada.

En el caso particular de este proyecto no se identificaron impactos residuales.

## VI.2. Programa de vigilancia ambiental

El presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Asimismo, se identificará un estimado del grado de cumplimiento para que posteriormente en el apartado de seguimiento y control, tener estrategias más rigurosas.

Debido a que las acciones del proyecto se llevarán consecuentemente al terminar cada una de las etapas, se decidió colocar en la duración de las medidas, aquellas actividades que requieran las medidas de mitigación.

### Objetivos y alcances

Establecer sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctivas (prevención, control, mitigación y compensación) de los impactos generados en cada una de las actividades.

### Fichas técnicas

En la Tabla LXIV se presentan las fichas técnicas para el cumplimiento del objetivo del programa de manejo ambiental, se identificaron los impactos y sus respectivas medidas de prevención, mitigación o correctivas. Asimismo, para cada medida se presentan las etapas en las que se implementará y el porcentaje de efectividad.

**Tabla LXIII. Matriz de planeación.**

Línea estratégica								
Medidas aplicadas al atributo								
No. Impacto	Impactos	Medidas	Duración	Recursos necesarios	Supervisión	Estrategia de seguimiento	Indicadores de seguimiento	Grado de cumplimiento

Con el propósito de instrumentar medidas de mejora para la vigilancia y cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, el supervisor ambiental realizará las siguientes funciones para cumplir con el programa de manejo ambiental y hacer más eficiente su vigilancia:

- Revisar la documentación existente en materia ambiental que tenga relación con el proyecto.
- Tener un amplio conocimiento de los documentos y permisos en materia de ambiental para el proyecto.
- Emitir opiniones técnicas fundamentadas en la normatividad ambiental, leyes, reglamentos, que tengan relación con el proyecto.
- Elaborar informes de las actividades en materia ambiental, apoyado con evidencias fotográficas.

Se requiere contratar a un equipo de supervisión ambiental para lograr el cumplimiento de las medidas propuestas. El equipo de supervisión será contratado por los responsables indicados en la matriz de las medidas de mitigación.

**Tabla LXIV. Programa de Manejo Ambiental.**

No	Descripción del Impacto	Medidas	Duración	Recursos necesarios	Supervisión	Estrategia de seguimiento	Indicadores de seguimiento	Grado de cumplimiento
<b>Línea estratégica: Atributos Hidrología, Geomorfología y Suelo</b>								
1	Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.	Humedecer el terreno durante las actividades de preparación del sitio y construcción, así como cubrir con lonas los materiales durante su transporte para minimizar la generación de partículas suspendidas.	Todas las actividades de las etapas de preparación del sitio, las actividades "c" y "g" de construcción, así como en todas las actividades de la etapa de abandono.	Servicio mecánico.	Residente de Obra/ Responsable del proyecto	Bitácora de obra/riego	Condiciones de la maquinaria y observación del cumplimiento de lo establecido.	95%
3	Contaminación del agua y modificación de la composición del suelo, por la generación de aguas residuales durante todas las actividades de la etapa de preparación del sitio.	Instalación de sanitarios portátiles.	En todas las actividades de las etapas de preparación del sitio.	Servicios periódicos de recolección de aguas residuales.	Residente de obra	Bitácora de obra	Registro de recolección de aguas residuales.	100%
9	Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.	Instalación de una fosa séptica para el tratamiento de aguas residuales.	Etapas de operación	Servicios periódicos de recolección de aguas residuales.	Promovente	Facturas del servicio de mantenimiento.	Condiciones de la fosa séptica.	100%
11	Modificación de la calidad del agua subterránea y contaminación del suelo y subsuelo por el derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria.	Mantenimiento periódico de maquinaria y manejo integral de residuos peligrosos por parte de la empresa contratista.	Todas las actividades de las etapas de abandono.	Servicio mecánico.	Residente de Obra/ Responsable del proyecto	Bitácora de mantenimiento	Condiciones de la maquinaria y observación del cumplimiento de lo establecido.	95%
<b>Línea estratégica: Atributo Geomorfología y Suelo</b>								
2	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.	Manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Todas las actividades del proyecto.	"Bitácora de volúmenes de recolección de residuos.	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.	Manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Todas las actividades del proyecto.	"Bitácora de volúmenes de recolección de residuos.
4	Incremento en la erosión del suelo por las actividades de preparación del sitio y construcción.	Diseño de la construcción en forma de pilotes y colocación de áreas verdes.	Todas las actividades de las etapas de preparación del sitio, las actividades "c" y "g" de construcción.	Informe fotográfico de áreas verdes y evidencia fotográfica.	Responsable del proyecto	Bitácora de obra/evidencia fotográfica	Construcción de la casa acorde al diseño, fotografías.	90%
<b>Línea estratégica: Atributo Ecosistema</b>								
5	Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio, construcción y abandono.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas e informar a los trabajadores que las especies faunísticas no deben de ser molestadas en ningún momento.	En todas las actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono.	Capacitación del personal de la obra	Responsable del proyecto	Evidencia fotográfica.	Número de trabajadores capacitados.	85%
<b>Línea estratégica: Atributo Sonido</b>								
6	Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a equipo e instrumentos de construcción en las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas.	Todas las actividades de la etapa preparación del sitio, construcción y abandono.	Jornadas de trabajo entre 8-10 horas.	Residente de obra.	Bitácora de obra	Registro de horas de trabajo.	80%
<b>Línea estratégica: Atributo Recursos</b>								

No	Descripción del Impacto	Medidas	Duración	Recursos necesarios	Supervisión	Estrategia de seguimiento	Indicadores de seguimiento	Grado de cumplimiento
8	Modificación del paisaje en todas las etapas de preparación del sitio y construcción.	En el diseño y construcción estarán conforme a las características físicas y geomorfológicas de la zona.	En todas las etapas de preparación del sitio y construcción.	Estudio de las características del sitio y plano de conjunto.	Responsable del proyecto	Evidencia fotográfica.	Construcción de la infraestructura acorde al diseño y fotografías.	90%
<b>Línea estratégica: Atributo AIRE</b>								
10	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y acarreo de materiales durante la etapa de abandono.	Mantenimiento periódico de los motores de combustión de maquinaria pesada y de los vehículos.	Todas las actividades de las etapas de abandono.	Servicio mecánico.	Responsable del proyecto.	Bitácora de mantenimiento	Construcción de la infraestructura acorde al diseño y fotografías.	90%

### **VI.3. Seguimiento y control**

Como parte del programa se incluirá una estrategia de seguimiento y control de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, cuyo fin sea el asegurar el cumplimiento de las mismas. Se incluirá, entre otras, las siguientes acciones:

- Vigilar la evolución de la calidad ambiental de la zona de influencia del proyecto, evaluando la efectividad de las medidas de mitigación aquí propuestas e identificando oportunamente los posibles impactos ambientales no previstos en ella en las diferentes etapas de implementación del proyecto.
- Proporcionar a los tomadores de decisiones, elementos de información que les permita, si es el caso, reorientar, definir intensidades de uso o proponer nuevas medidas de mitigación o medidas correctivas que atenúen los impactos ambientales.
- Proporcionar medidas complementarias para aquellas medidas que no cuenten con un grado de cumplimiento del 100%.

En la Tabla LXV se colocan las medidas calendarizadas y algunas propuestas de medidas complementarias.

**Tabla LXV. Programa de Seguimiento y Control.**

No.	Descripción del Impacto	Medida Recomendada	Estrategia de seguimiento	Grado de cumplimiento	Programa calendarizado					Indicador de eficiencia	Frecuencia de evaluación	Medidas complementarias	
					2 meses	4 meses	6 meses	Operación	Abandono				
1	Modificación de la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas debido a todas las actividades de la etapa de preparación del sitio, las actividades de edificación y obras civiles de la etapa de construcción, así como en las actividades de la etapa de abandono.	Humedecer el terreno durante las actividades de preparación del sitio y construcción, así como cubrir con lonas los materiales durante su transporte para minimizar la generación de partículas suspendidas.	Bitácora de obra/riego	0.95	X					X	Volumen de gasto de agua.	Mensual	Establecer límites de velocidad en la zona del proyecto.
2	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos durante todas las actividades de las etapas del proyecto.	Manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Bitácora de volúmenes de recolección de residuos. Manifiestos de entrega y recepción. Contrato con la empresa recolectora autorizada.	1	X	X	X	X	X	X	Volúmenes de generación y recolección de residuos	Semanal/mensual	Curso de capacitación a trabajadores sobre el manejo de residuos sólidos urbanos, y peligrosos.
3	Contaminación del suelo por la generación de aguas sanitarias en las etapas de preparación del sitio construcción y abandono.	Se instalarán sanitarios portátiles en diferentes sitios de la superficie del proyecto.	Bitácora de obra	1	X	X	X			X	Registro de recolección de aguas residuales.	Semanal	No se propone medida complementaria.
4	Incremento en la erosión del suelo por las actividades de preparación del sitio y construcción.	Diseño de la construcción en forma de pilotes y colocación de áreas verdes.	Bitácora de obra, mantenimiento de áreas verdes y evidencia fotográfica.	0.9	X			X			Construcción de la casa acorde al diseño, fotografías.	Único	No se propone medida complementaria.
5	Ahuyentamiento de la fauna por las actividades de preparación del sitio, construcción y abandono.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas e informar a los trabajadores que las especies faunísticas no deben de ser molestadas en ningún momento.	Bitácora de obra	0.85	X	X	X			X	Número de trabajadores capacitados.	Mensual	Curso de capacitación a trabajadores sobre la flora y fauna del sitio del proyecto.
6	Afectación en la conducta de la fauna por la generación de ruido debido a equipo e instrumentos de construcción en las actividades de la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono.	Establecimiento de jornadas de trabajo diurnas.	Bitácora de obra	0.8	X	X	X			X	Registro de horas de trabajo.	Semanal	No se propone medida complementaria.
8	Modificación del paisaje en todas las etapas de preparación del sitio y construcción.	En el diseño y construcción estarán conforme a las características físicas y geomorfológicas de la zona.	Plano de conjunto y evidencia fotográfica.	0.9	X						Construcción de la infraestructura acorde al diseño y fotografías.	Mensual	No se propone medida complementaria.
9	Modificación de la calidad del agua, aumento de la tasa de infiltración y contaminación del suelo por la generación de aguas residuales.	Instalación de cámara séptica para el tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de la fosa.	Facturas del servicio de mantenimiento.	1				X			Condiciones de la fosa séptica.	Anual	Verificar la instalación del sistema de tratamiento.
10	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases debido a la combustión de diésel y gasolina, durante la operación de la maquinaria pesada y los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y acarreo de materiales durante la etapa de abandono.	Mantenimiento periódico de los motores de combustión de maquinaria pesada y de los vehículos.	Bitácora de mantenimiento.	0.9						X	Condiciones de la maquinaria y observación del cumplimiento de lo establecido.	Mensual	Curso de capacitación a trabajadores sobre las medidas de prevención de contaminación del suelo.
11	Modificación de la calidad del agua subterránea y contaminación del suelo y subsuelo por el derrame accidental de hidrocarburos provenientes de la maquinaria.	Mantenimiento periódico de maquinaria y manejo integral de residuos peligrosos por parte de la empresa contratista.	Bitácora de mantenimiento	0.95						X	Condiciones de la maquinaria y observación del cumplimiento de lo establecido.	Mensual	Delimitación de áreas de trabajo.

#### VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

En la Tabla LXVI se presenta una estimación de los costos que tendrá la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas. En el caso de las medidas consistentes en la fosa séptica solo se estimó el mantenimiento anual y no la construcción de la fosa, ya que su costo se considera en el presupuesto de las obras del proyecto (Tabla III). Los costos de disposición de los residuos durante la operación del proyecto no se consideran dentro del cálculo, ya que ocurrirán a lo largo de toda la vida del proyecto y son parte integral de los costos de operación del mismo.

**Tabla LXVI. Costos estimados de las medidas de prevención, mitigación.**

<b>Medida Recomendada</b>	<b>Unidades</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario M.N.</b>	<b>Costo total M. N.</b>
Humedecer el terreno durante las actividades de preparación del sitio.	Viaje de pipas para riego	8	\$ 200.00	\$ 1,600.00
Mantenimiento periódico de maquinaria, vehículos y equipo de construcción.	Servicio de mantenimiento por unidad	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Manejo integral de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.	Servicio (por tonelada)	1.5	\$ 3,000.00	\$ 5,400.00
Instalación de sanitarios portátiles.	Sanitarios instalados (costo por día)	3	\$ 200.00	\$ 600.00
Mantenimiento de la fosa séptica (anual)	Servicio de mantenimiento por unidad	50	\$2,200.00	\$118,200.00
<b>Total</b>			<b>\$ 7,100.00</b>	<b>\$ 118,100.00</b>

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1. Descripción de análisis del escenario sin proyecto

La descripción de este apartado se basa en la información integrada en el Capítulo IV, el escenario ambiental actual, sin considerar las variables de cambio atribuibles al proyecto.

El sitio donde se propone realizar el proyecto se sitúa en la ZFMT en Punta San Miguel, dentro de la zona conocida como “Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada”, que se caracteriza por presentar un clima árido.

El proyecto a realizarse se localiza en un lugar estratégico para el sector habitacional y turístico, y que se encuentra ubicado a un costado de la carretera escénica Tijuana-Ensenada que presenta sitios de gran calidad paisajística.

En Punta San Miguel está representada por playas rocosas limitadas por alto cantiles, el suelo de la zona costera del SA donde se presenta el proyecto es del tipo aluvial caracterizado por depósito de materiales sueltos como gravas y arenas, litoral correspondiente a materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras y el palustre que está formado por materiales no consolidados.

En las áreas cercanas al sitio del proyecto se han reportado diversos deslizamientos, que se desencadenaron por distintos factores asociados a discontinuidades como fallas, fracturas, estratificación de areniscas. Sin embargo, el deslizamiento más reciente cercano a la zona del proyecto se suscitó por debilidad pre-existente, humedad en el suelo, vibraciones en el suelo, tráfico, lo que provocó un colapso de aproximadamente 30 m de terreno en pocos segundos, acompañado del tipo de material (lutita) que tiene la capacidad de absorber grandes cantidades de agua y expandirse (Andrade, 2016).

Existe una extensión de la superficie que se encuentra erosionada probablemente debido a las actividades antropogénicas, en este sitio se encuentran áreas descubiertas de vegetación.

La porción de la ZFMT se encuentra cubierto por vegetación en poco menos del 25% de la superficie total y se reúnen especies no nativas e invasoras de forma natural, mientras que se han introducido especies ornamentales nativas y no nativas.

El número de especies tanto del AI como del SA supera al número de especies en el AP. Aunado a lo anterior, casi la mitad de las especies registradas en el AP no son silvestres, sino que han sido colocadas como especies ornamentales por intervención humana (introducción inducida). De esta manera, si no se consideraran dichas especies, las cinco especies silvestres no son vulnerables ya que se trata de dos especies no nativas y tres especies reportadas como invasoras.

El paisaje en el área del proyecto tiene una fragilidad baja, debido a que la localización del polígono está contiguo a otras propiedades habitacionales lo que permitirá que el entorno absorba estas modificaciones visuales derivadas de la construcción de la casa habitación.

En lo que respecta al medio socioeconómico, el escenario sin proyecto implica el mantenimiento de las condiciones actuales de la población en términos de la falta de empleo y la baja productividad. Asimismo, se mantendrá la zona con la escasez actual de infraestructura y servicios.

## VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto

Para el desarrollo del proyecto se realizarán las actividades de limpieza del terreno, remoción de la cobertura vegetal solo en los sitios donde se realizarán las obras durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

- La calidad del aire se modificará por la generación de partículas y gases provenientes de maquinaria y demás vehículos y equipo.
- La maquinaria y equipo que se utilizará en la obra requiere del uso de aceites y lubricantes, por lo que un mal manejo de estas sustancias y los residuos correspondientes, podría provocar alteraciones en el suelo y agua.
- Las actividades de la etapa de preparación del sitio generarán residuos sólidos urbanos, de forma que, si no se contempla el acopio, transporte y disposición final de los mismos, ocasionaría una afectación en el suelo.
- Las actividades de preparación del sitio conllevan una modificación en el relieve.
- El desarrollo de las actividades de operación generará aguas residuales, las cuales posteriormente serán tratadas para evitar la contaminación del agua y del suelo. En el caso del agua residual que se genere en las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono no se contempla el uso de la fosa séptica.
- En la etapa de operación aumentará la tasa de infiltración por el pozo de absorción, que si no se llegará a tratarse adecuadamente este afectaría la calidad del agua subterránea.
- La realización del proyecto modificará el paisaje debido a las actividades del mismo.
- Las actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono demandarán empleos temporales.

Por lo anterior, se considera que es muy baja la fragilidad del paisaje visual, puesto que tiene la capacidad de asimilar los cambios que se produzcan en el mismo.

## VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

Para evaluar el escenario una vez aplicadas las medidas de mitigación correspondientes, se espera lo siguiente:

En relación a la modificación de la calidad del aire producida por las diferentes actividades del proyecto, se plantea contrarrestar los efectos de la siguiente manera: humedecer el terreno e implementar el mantenimiento periódico de la maquinaria y equipos para su óptimo funcionamiento, así como el mantenimiento.

Con el mantenimiento periódico de la maquinaria y el manejo integral de residuos peligrosos, se espera evitar o minimizar los potenciales efectos que ocasionaría el mal manejo de aceites, lubricantes y combustible, como su derrame accidental.

En el caso de los efectos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se contempla el manejo integral de este tipo de residuos y con ello evitar o reducir el impacto que ocasionarían en el suelo.

Se instalarán sanitarios portátiles para las aguas residuales que se generen en las etapas de preparación, construcción y abandono, serán recolectadas por una empresa autorizada para su manejo, transporte y disposición final. La operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, evitará la contaminación del suelo.

La disminución de la tasa de infiltración y del volumen de agua por el sellado del suelo es mínimo, debido a que no representan una gran proporción con respecto al área del SA.

De los impactos identificados 10 de los 1 son negativos, sin embargo, la mayoría son de carácter puntual. Si los impactos se evalúan en la escala del SA estos serán considerados con relevancia mínima. Las medidas de prevención y mitigación propuestas evitarán o reducirán aún más la probabilidad de ocurrencia de los impactos minimizando la afectación a los atributos dentro del SA.

#### **VII.4. Pronostico ambiental**

De acuerdo con los análisis realizados para cada uno de los escenarios presentados con anterioridad, se puede concluir que si bien existen impactos adversos relacionados con el proyecto fue posible definir medidas adecuadas para la mitigación de dichos impactos.

El SA tiene un área de 649.88 ha en donde se incluye el área de influencia. La superficie total del proyecto es de 0.0211 ha lo que representa aproximadamente un 0.0032% de la superficie del SA.

De acuerdo con la evaluación de los impactos generados por las diversas actividades de la obra, se considera que el proyecto no ocasionará un desequilibrio ecológico. Es importante destacar que todos los impactos detectados tienen la característica de ser de tipo puntual (es decir, que están confinados al área del proyecto). Aunado a lo anterior, la proporción de la superficie del proyecto con respecto al SA es mínima.

Con las medidas de prevención y mitigación, así como las complementarias que propone el presente documento se aplicarán en forma adecuada con el fin de que las actividades de la obra tengan bajo impacto.

Por otra parte, los impactos ambientales beneficiarán directamente en los componentes socioeconómicos de la región por la generación de empleos durante la realización del proyecto.

#### **VII.5. Conclusión**

Considerando la característica abióticas y bióticas de la ZFMT donde se pretende realizar el proyecto en conjunto con la evaluación de los impactos que se generaran durante el desarrollo del mismo, se considera factible la realización del proyecto al considerar que no se ocasionaría ningún desequilibrio ecológico y que al aplicarse las medidas propuestas diversos impactos se evitarían y otros disminuirían.

Se considera factible la realización del proyecto siempre y cuando se cumpla con lo siguiente:

- Que el proyecto se lleve a cabo de acuerdo a las especificaciones planteadas en el Capítulo II y anexos correspondientes.
- Que se apliquen todas las medidas determinadas en el Capítulo VI.
- Que se lleve a cabo la supervisión ambiental estricta por especialistas con experiencia acreditada.

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA MIA**

### **VIII.1. Presentación de la información**

Este documento se presenta acompañado de las copias impresas y digitales que establece la normatividad aplicable, incluyendo la correspondiente copia para consulta pública. Cada una de las copias contiene, las imágenes, planos y especificaciones que complementan la descripción del proyecto.

#### **VIII.1.1. Cartografía**

Todos los planos incluidos en este documento, así como las referencias geográficas se presentan georreferenciados en el sistema de coordenadas WGS 1984 UTM zona 11N con proyección universal transversa de Mercator, un falso Este de 500,000 m, un falso Norte de 0.00 m y utilizando el meridiano central de -117 grados. El Datum utilizado es D-WGS 1984.

#### **VIII.1.2. Fotografías**

En todas aquellas secciones del contenido del presente documento, se presentan fotografías cuyo pie de figura contiene la descripción de la imagen presentada. Asimismo, se adjunta el Anexo VI correspondiente al Informe fotográfico de flora y fauna.

#### **VIII.1.3. Videos**

No se presenta videos.

### **VIII.2. Otros anexos**

Los anexos adicionales se enlistan en la página 8.

#### **VIII.2.1. Memorias**

No se presentan memorias adicionales.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- CICESE (Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada). 2019. Observatorio CICESE. Consultado en línea el 21 de junio de 2020 en: [http://observatorio.cicese.mx/cicese/Current\\_cicese.htm](http://observatorio.cicese.mx/cicese/Current_cicese.htm)
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). 2015. Actualización de la disponibilidad media anual del agua en el Acuífero Ensenada (0211), Estado de Baja California.
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). 2018. Datos de la estación meteorológica Ensenada (OBS) 2025. CNA-SMN-SPMLP-CLIMATOLOGÍA. Datos obtenidos en línea en (19 de junio de 2020): <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Diarios/2025.txt>.
- Cruz-Castillo, M.; Catálogo de las fallas regionales activas en el norte de Baja California, México. GEOS, Unión Geofísica Mexicana, 22 37-42 (2002).
- Delgadillo R., J. 1998. Florística y ecología del norte de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. 2a ed. 413 p.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010. Última reforma publicada DOF 30-12-2010. 77 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2014. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de impacto ambiental. SEMARNAT. Última reforma publicada DOF 31-10-2014. 29 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. SEMARNAT. Última reforma publicada DOF 05-07-2018. 69 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General de Vida Silvestre. SEMARNAT. Última reforma publicada DOF 19-01-2018. 72 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. SEMARNAT. Última reforma publicada DOF 19-01-2018. 53 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2019. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada DOF 06-06-2019. 313 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Publicado DOF 12-07-2019.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2019. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI). Publicado en DOF 23-12-2019.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2020. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024. Última reforme publicada DOF-7-07-2020.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2008. Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional. Informes sobre recursos mundiales de suelos. Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la División de Comunicación de la FAO. Roma. 128 pp.

- Frez, J. y V. M. Frías-Camacho. 1998, Mapas anuales de sismicidad para la región fronteriza de ambas californias. GEOS, Unión Geofísica Mexicana. 18(2): 112-130.
- González-Calvillo, A. y L. Cupul Magaña. 1986. Causas de erosión de playas de Tijuana, B.C. durante el periodo de 1975-1985. Revista de Ciencias Marinas 12(3): 82-94 pp. 34. 31
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2005. Guía para la interpretación de cartografía geológica. 5-14.
- INEGI,2020. Red Hidrológica de INEGI. Consultada el 15 de junio de 2020 en: [http://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/siatl/#](http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#).
- Legg, M. R. 1985 Geologic structure and tectonics of the inner continental borderland offshore northern Baja California, México. PhD dissertation, University of California Santa Barbara, 410 p.
- Legg, M. R., O. V. Wong, and V. F. Suarez, 1991. Geologic Structure and Tectonics of the Inner Continental Borderland of Northern Baja California: In J. Paul Dauphin and Bernd R. T. Simoneit editors. The Gulf and Peninsular Province of the Californias. American Association of Petroleum Geologist, Memoir 47, p. 145-177.
- Martínez-Díaz-de-León A., C. Nava-Button y F.J. Ocampo-Torres. 1989. Estadística del Oleaje en la Bahía de Todos Santos, B.C., de septiembre de 1986 a agosto de 1987. Ciencias Marinas, 15(3):1-20.
- Minnich, R. A., E. Franco and R. J. Dezzani, 2000. The El Niño/Sothern Oscillation and Precipitation Variability in Baja California, Mexico. Atmos., 13, pp. 1–20.
- Moore, D. 1969. Reflection profiling studies of the California Continental Borderland: structure and Quaternary turbidite basins. Geological Society of America, special paper 107, 142 pp.
- Morales-Pérez, M. B. 1995. Caracterización de los factores geológicos que controlan los deslizamientos de ladera en el área de San Miguel- Salsipuedes, Ensenada, B.C., México". Tesis de Licenciatura en Geología. Universidad Autónoma de Nuevo León. 120 pp.
- Muñoz-Pedrerros. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. Revista Chilena de Historia Natural, 77: 139-156.
- Peinado, M., Alcaraz F., Delgadillo J. y Aguado I. 1994. Fitogeografía de la península de Baja California, México. Anales del Jardín Botánico de Madrid. 51(2), 255-277.
- Pérez, L. y J. Martí. 2002. La valoración de la fragilidad del paisaje. Revista Judicial. Corte Suprema de Justicia. No. 96. Costa Rica.
- POE (Periódico Oficial del Estado de Baja California). 2009. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030. Tomo CXVI. No. 13. Publicado 13-03-2009. 134 pp
- POE (Periódico Oficial del Estado de Baja California). 2014. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Secretaría de Protección al Ambiente. Tomo CXXI. No. 34. Publicado 03-07-2014. 434 pp.
- POE (Periódico Oficial del Estado de Baja California). 2014. Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada. Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado. Tomo CXXI. No. 61. Publicado 26-12-2014 .434 pp.
- POE (Periódico Oficial del Estado de Baja California). 2020. Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024. 296 pp.
- Reyes-Coca, Troncoso, G.R. 2001."El Niño Oscilación del Sur" y los fenómenos hidrometeorológicos en Baja California: el evento de 1997-1998. INP. SAGARPA. México. Ciencia Pesquera No. 15.

- Rivera, Ju. L.A. 2002. Niveles de plomo en niños de 1 a 12 años en tres colonias de Ensenada, B.C., Aspectos socioeconómicos, ambientales y legales. Una propuesta de manejo de las fuentes contaminantes. Tesis de Maestría. UABC-FC. Ensenada, B.C. 78 pp.
- Shepard, F. P. and K. O. Emery, 1941. Submarine topography off the southern California Coast-canyons and tectonic interpretation. Geological Society of America, Special paper No. 31, 171 pp.
- SSN (Servicio Sismológico Nacional).2020. Consultado en línea el 18 de junio de 2020 en: <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>.
- Suarez, F. y C. I. Huerta López. 2003. Reporte Técnico Preliminar Revisión Bibliográfica de la Información Geológica y Sismológica del: Borde Continental del Norte de Baja California. 52 pp.
- Torres, C. R., S. Larios, F. Correa, J. Toscano, A. Gálvez y I. Pacheco. 2012. Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada 2012. Universidad Autónoma del Estado de Baja California. 174 pp.
- Trasviña, A., Ortiz-Figueroa, M., Herrera, H., Cosío, M. A., González, E. 2003. Santa Ana winds and upwelling filaments off Northern Baja California. Dynamics of Atmospheres and Oceans. Vol. 37 (2003) 113-129.