



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. **Identificación:** Versión Pública de 03/MP-0058/08/23 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
- III. **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- IV. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable:
- V. **Firma MC. Raúl Rodríguez Quintana**
"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, previa designación, firma el C. Raúl Rodríguez Quintana, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales "



- VI. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_11_2024_SIPOT_IT_2024_ART69 en la sesión celebrada el 19 de abril del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_IT_2024_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

PROYECTO:

THE VIEW

PROMOVENTE:

John John Surf Villa Properties, S. de R.L. de C.V.

AGOSTO 2023

CONTENIDO

CAPÍTULO 1.....	6
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
1.1 Datos Generales del Proyecto	6
1.1.1 Nombre del Proyecto.....	6
1.1.2 Ubicación del Proyecto.....	6
1.1.3 Duración del Proyecto	7
1.2 Datos Generales del Promovente.....	7
1.2.1 Nombre o Razón Social.....	7
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	7
1.2.3 Nombre y cargo del representante legal	7
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	8
1.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	8
1.2.6 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	8
1.2.7 Nombre de colaboradores del estudio.....	8
1.2.8 Dirección del Responsable Técnico	8
CAPÍTULO 2.....	9
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
2.1. Información general del proyecto.....	9
2.2. Características Particulares del Proyecto	16
Desmante por medios mecánicos	16
Excavación por medios mecánicos y nivelación de terreno	16
Carga y retiro de material mixto, sobrante no utilizable producto del desmante, fuera de la obra hasta el lugar indicado.....	16
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO 3.....	24
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.....	24
3.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)	24
3.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales	27
3.2.1 Áreas Naturales Protegidas	27

3.2.2 Regiones Prioritarias para la Conservación de La Biodiversidad (CONABIO)	29
☐ Regiones Terrestres Prioritarias	29
☐ Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	30
☐ Regiones Marinas Prioritarias.....	32
☐ Sitios RAMSAR.....	34
☐ Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).....	34
3.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).....	36
3.3.1 Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur 2021-2027	36
3.3.2 Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero – Las Playitas.	37
☐ Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico	38
3.3.3 Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur (PEACC-BCS)....	40
3.4 Normas Oficiales Mexicanas	42
3.4.1 Aire	42
3.4.3 Residuos.....	43
3.4.4 Ruido	43
3.4.5 Flora y Fauna	43
3.5 Otros Instrumentos	44
3.5.1 Ordenamientos Jurídicos Federales	44
☐ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	44
3.5.2 Leyes Federales y sus Reglamentos aplicables	45
☐ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento	45
o Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	47
☐ Ley General de Vida Silvestre	48
☐ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.....	49
☐ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	49
☐ Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	50
☐ Ley de Aguas Nacionales.....	52
☐ Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	53
☐ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	54
☐ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)55	

3.5.3 Tratados Internacionales	57
☐ Convenios sobre la Diversidad Biológica	57
☐ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres	58
☐ Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	60
CAPÍTULO 4.....	62
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	62
DETETADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	62
4.1 Delimitación del Sistema Ambiental	62
4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	64
4.2.1 Aspectos Abióticos	64
☐ Clima	64
☐ Temperatura	64
☐ Precipitación	65
☐ Dirección y velocidad del viento.....	66
☐ Ciclones tropicales.....	66
☐ Fisiografía	73
☐ Geomorfología.....	74
☐ Geología	75
☐ Presencia de Fallas Geológicas	76
☐ Sismicidad	78
☐ Deslizamientos y Derrumbes.....	80
☐ Edafología.....	81
☐ Erosión.....	83
☐ Hidrología Superficial	85
☐ Hidrología Subterránea	87
4.2.2 Aspectos Bióticos	89
☐ Flora Silvestre.....	89
☐ Fauna Silvestre.....	91
4.2.3 Paisaje	92
☐ Calidad Paisajística.....	93
☐ Fragilidad Paisajística.....	98

☐	Visibilidad	100
	4.2.4 Medio Socioeconómico	101
	4.3 Diagnóstico Ambiental	106
	CAPÍTULO 5.....	109
	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	109
	5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	109
	CAPÍTULO 6.....	129
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	129
	6.1. Planteamiento de medidas preventivas, de mitigación y/o compensación	130
	6.2. Impactos residuales.....	143
	CAPÍTULO 7.....	145
	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	145
	7.1 Descripción y análisis del escenario actual sin el proyecto.....	145
	7.2 Descripción y análisis del escenario actual con el proyecto.....	148
	7.3 Descripción y análisis del escenario actual con el proyecto, considerando la implementación de las Medidas de Mitigación propuestas.....	150
	7.4 Pronóstico Ambiental	152
	CAPÍTULO 8.....	155
	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	155
	8.1. Presentación de la información.....	155
	8.2. Otros Anexos.....	155
	LITERATURA CITADA	156

CAPÍTULO 1

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

1.1 Datos Generales del Proyecto

1.1.1 Nombre del Proyecto

The View

1.1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto denominado "The View" consiste en el cambio de uso de suelo forestal para la construcción de un conjunto habitacional con 9 departamentos, en el lote conocido como fracción B marcado con el número 2899, con clave catastral 1-03-159-2899 y con una superficie de 912.48 m² ubicados en la localidad de Cerritos, Ejido El Pescadero, municipio de La Paz, B.C.S.

The View es una obra nueva, la cual tiene la finalidad de contribuir a satisfacer la demanda de vivienda integralmente planeada en la zona, en donde actualmente se puede apreciar un alto grado de urbanización.

Tabla 1. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto "The View".

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN FRACCIÓN B						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				15	2,581,078.053	583,536.956
15	10	S 21°41'30.34" E	32.597	10	2,581,047.764	583,549.004
10	14	S 79°25'46.82" O	25.080	14	2,581,043.163	583,524.350
14	9	N 25°24'23.62" O	38.805	9	2,581,078.215	583,507.701
9	15	S 89°40'53.32" E	29.256	15	2,581,078.053	583,536.956
Superficie = 912.48 m ²						

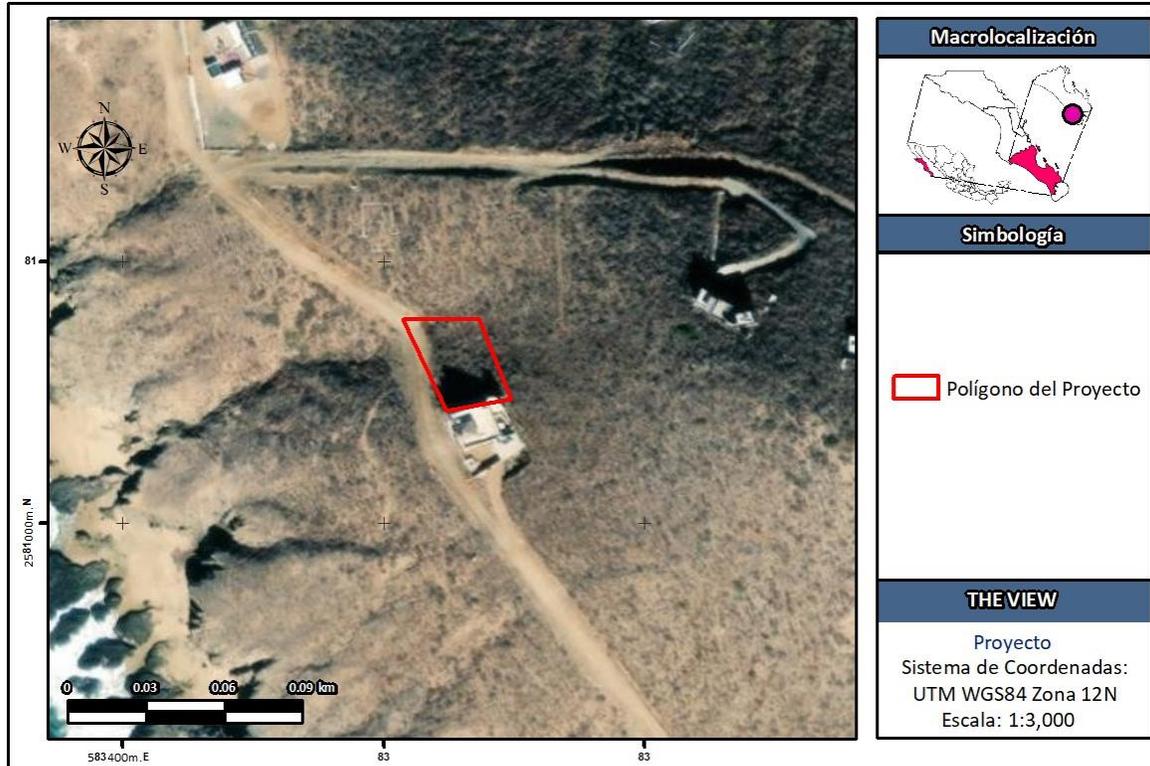


Figura 1. Localización del proyecto.

1.1.3 Duración del Proyecto

El proyecto considera una duración aproximada de 10 años para la etapa de preparación y construcción. Debido a la naturaleza del proyecto (Condominios) su operación tendrá una duración aproximada de 50 años.

1.2 Datos Generales del Promoviente

1.2.1 Nombre o Razón Social

John John Surf Villa Properties, S. de R.L. de C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente

JJS201016NRA

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Javier Alejandro Ruíz Ortiz

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

[REDACTED]

1.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

1.2.6 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

1.2.7 Nombre de colaboradores del estudio

[REDACTED]

1.2.8 Dirección del Responsable Técnico

[REDACTED]

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información general del proyecto

2.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado "The View" consiste en el cambio de uso de suelo forestal para la construcción de un conjunto habitacional con 9 departamentos, en el lote conocido como fracción B marcado con el número 2899, con clave catastral 1-03-159-2899 y con una superficie de 912.48 m² ubicados en la localidad de Cerritos, Ejido El Pescadero, municipio de La Paz, B.C.S.

The View es una obra nueva, la cual tiene la finalidad de contribuir a satisfacer la demanda de vivienda integralmente planeada en la zona, en los alrededores se puede apreciar un alto grado de urbanización.

The View contará con un total de 4 edificios, en los cuales estarán distribuidos 9 departamentos de la siguiente manera:

- **Edificio 1:**

Este edificio estará desplantado en una superficie total de 77.16 m², el cual contará con planta baja, primer nivel y segundo nivel, dando una superficie total de construcción de 231.48 m². En cada nivel habrá un departamento dando así un total de 3 departamentos.

Cada departamento contará con 2 habitaciones cada una con baño completo, sala, cocina y ½ baño.

- **Edificio 2:**

Este edificio estará desplantado en una superficie total de 68.29 m², el cual contará con planta baja y primer nivel, con una superficie total de construcción de 136.582 m². Se contará con 1 departamento por nivel.

Cada departamento contará con 2 habitaciones, la principal con baño completo, cocina, sala, cuarto de lavado y un baño completo.

- **Edificio 3:**

Este edificio estará desplantado en una superficie total de 88.10 m², el cual contará con planta baja con una superficie total de construcción de 88.10 m². Se contará con 1 departamento.

El departamento contará con 2 habitaciones, la principal con baño completo, cocina, sala, cuarto de lavado y un baño completo.

- **Edificio 4:**

Este edificio estará desplantado en una superficie total de 82.57 m², el cual contará con planta baja, primer nivel y segundo nivel con una superficie total de construcción de 247.71 m². Se contará con 3 departamentos.

Cada departamento contará con 2 habitaciones, la principal con baño completo, cocina, sala, cuarto de lavado y un baño completo.

Este conjunto habitacional contará con una alberca de 60.19 m², 8 cajones de estacionamiento, áreas verdes, terrazas y todos los servicios necesarios.

Tabla 2. Especificaciones técnicas del proyecto "The View"

Especificación técnica	
Superficie del predio (m ²)	912.48 m ²
Superficie total de desplante (m ²)	316.12 m ²
Numero de niveles de construcción en sus diferentes niveles (m ²)	4
Superficie total de construcción en sus diferentes niveles, en m ²	Planta baja = 283.23 m ² Nivel 1=88.65 m ² Nivel 2= 314.84 m ² Nivel 3=299.23 m ² Nivel 4=178.06 m ²
Coficiente de ocupación del suelo (COS)	0.4
Coficiente de uso de suelo (CUS)	1.3
Numero total de departamentos, viviendas, lotes	9 departamentos
Densidad neta viv/ha	8 viv/ha

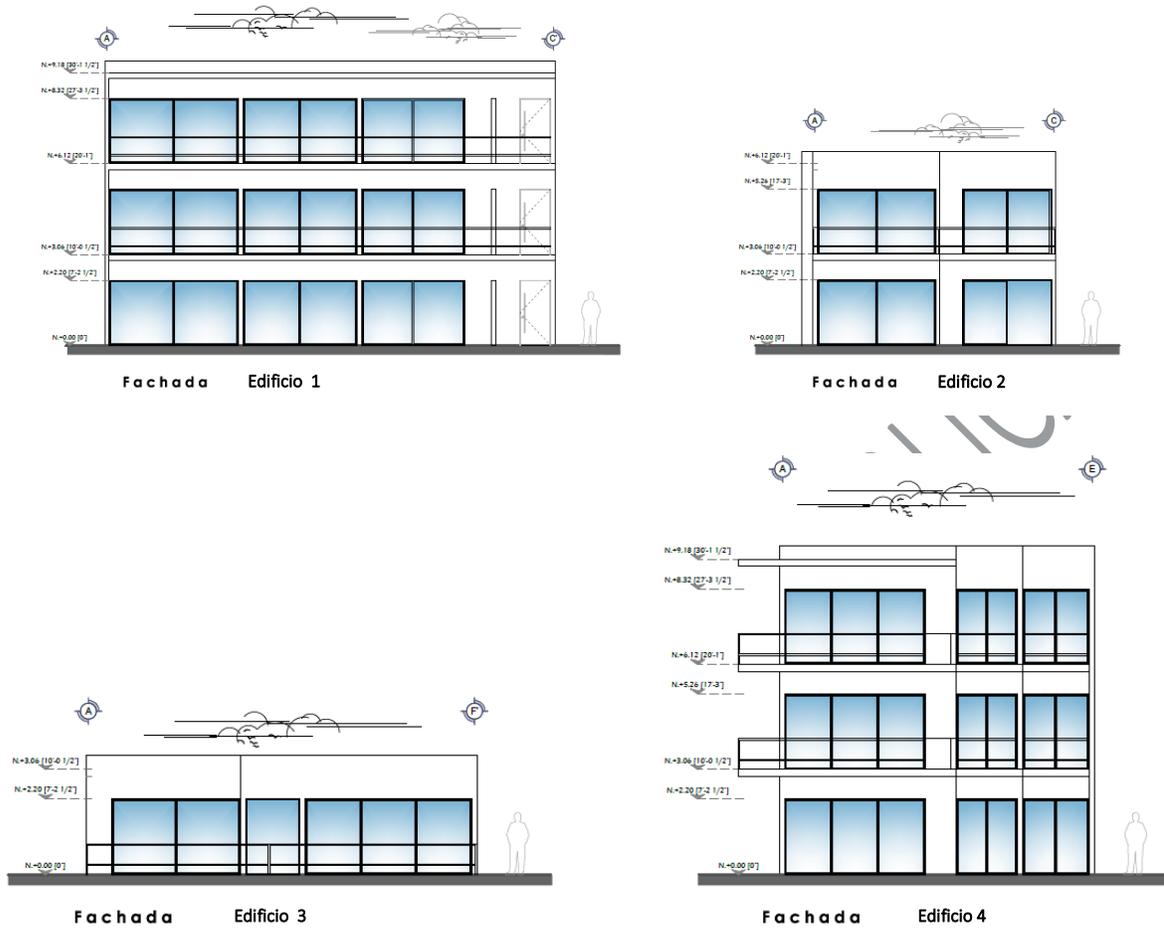


Figura 2. Vista de los condominios a construirse en el proyecto "The View".

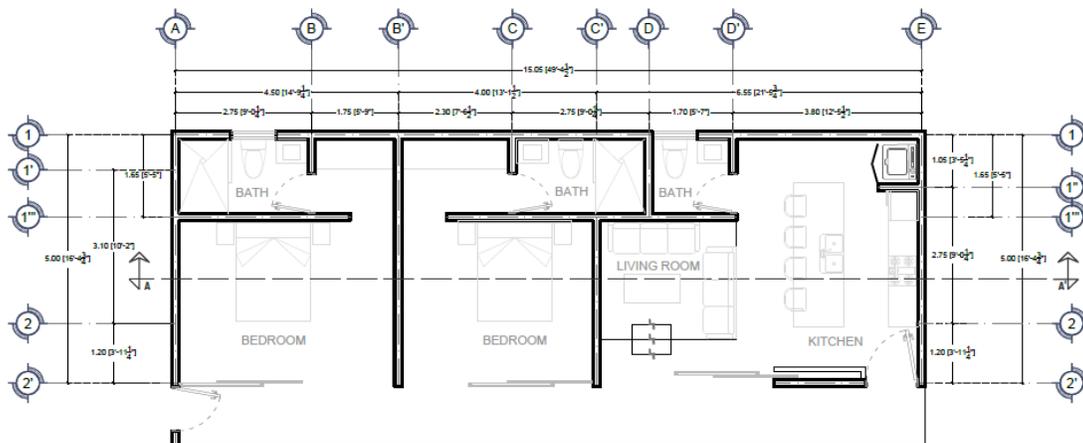


Figura 3. Planta arquitectónica del departamento tipo del Edificio 1.

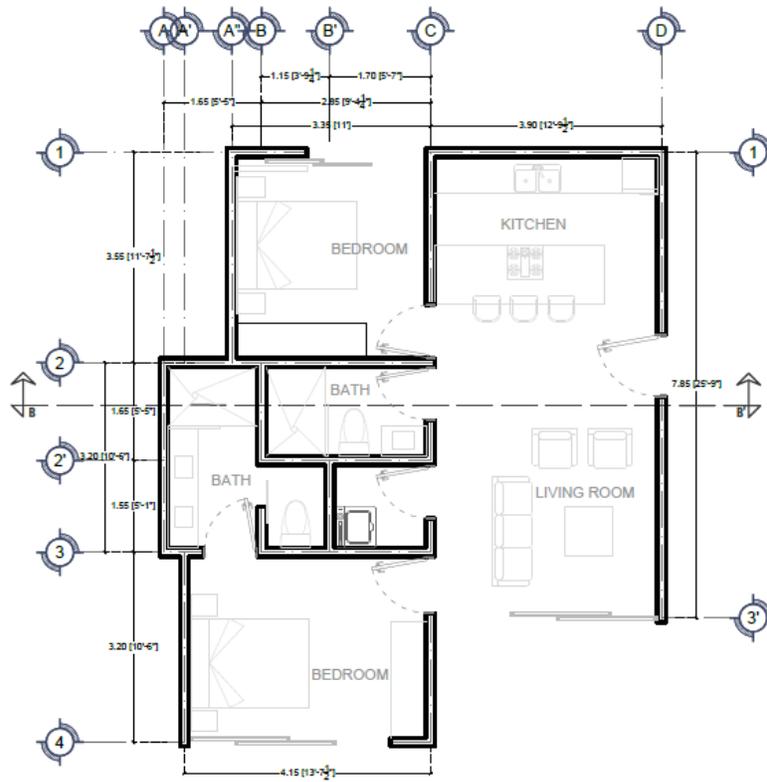


Figura 4. Planta arquitectónica del departamento tipo del Edificio 2.

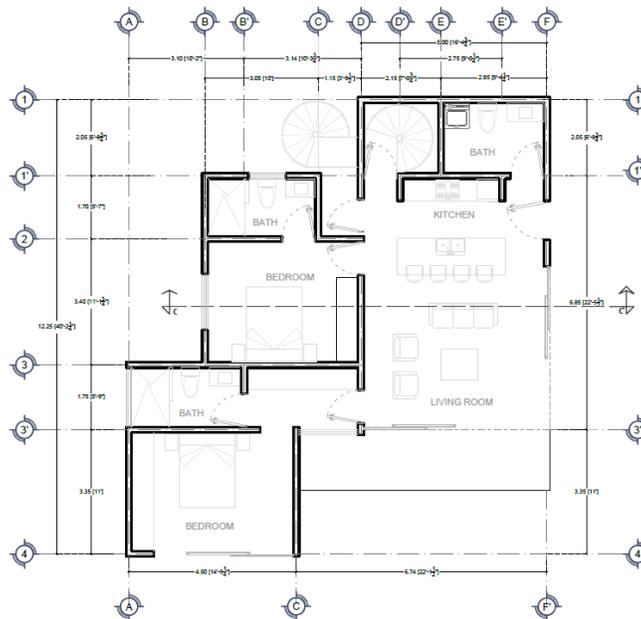


Figura 5. Planta arquitectónica del departamento del Edificio 3.

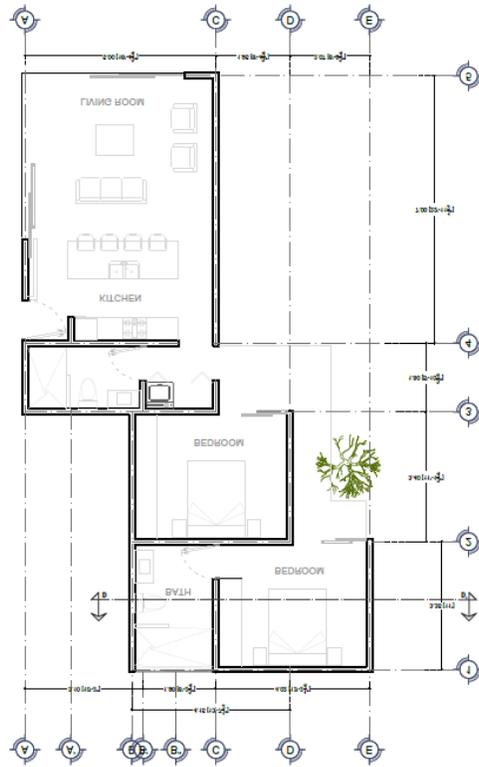


Figura 6. Planta arquitectónica del departamento tipo del Edificio 4.

2.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto

El proyecto denominado "The View" pretende ubicarse en el lote conocido como fracción B marcado con el número 2899, con clave catastral 1-03-159-2899 y con una superficie de 912.48 m² ubicados en la zona conocida como Cerritos, Ejido El Pescadero, municipio de La Paz, B.C.S.

Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto "The View".

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN FRACCIÓN B						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				15	2,581,078.053	583,536.956
15	10	S 21°41'30.34" E	32.597	10	2,581,047.764	583,549.004
10	14	S 79°25'46.82" O	25.080	14	2,581,043.163	583,524.350
14	9	N 25°24'23.62" O	38.805	9	2,581,078.215	583,507.701
9	15	S 89°40'53.32" E	29.256	15	2,581,078.053	583,536.956
Superficie = 912.48 m ²						

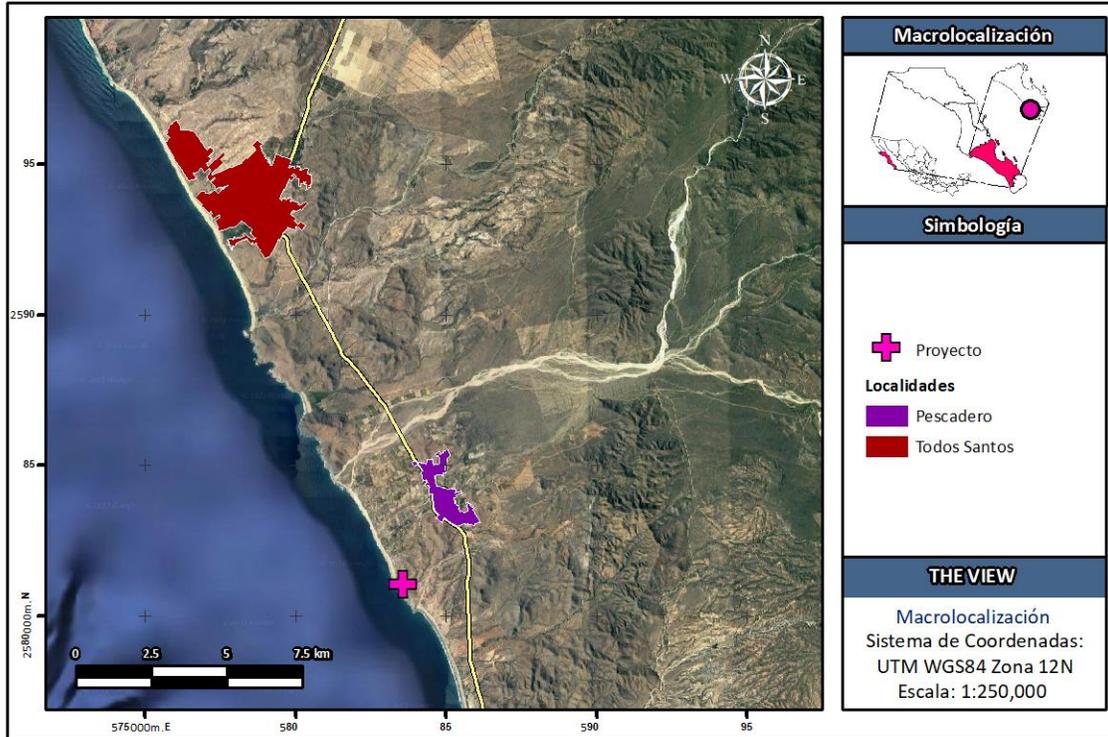


Figura 7. Macro localización del proyecto "The View"

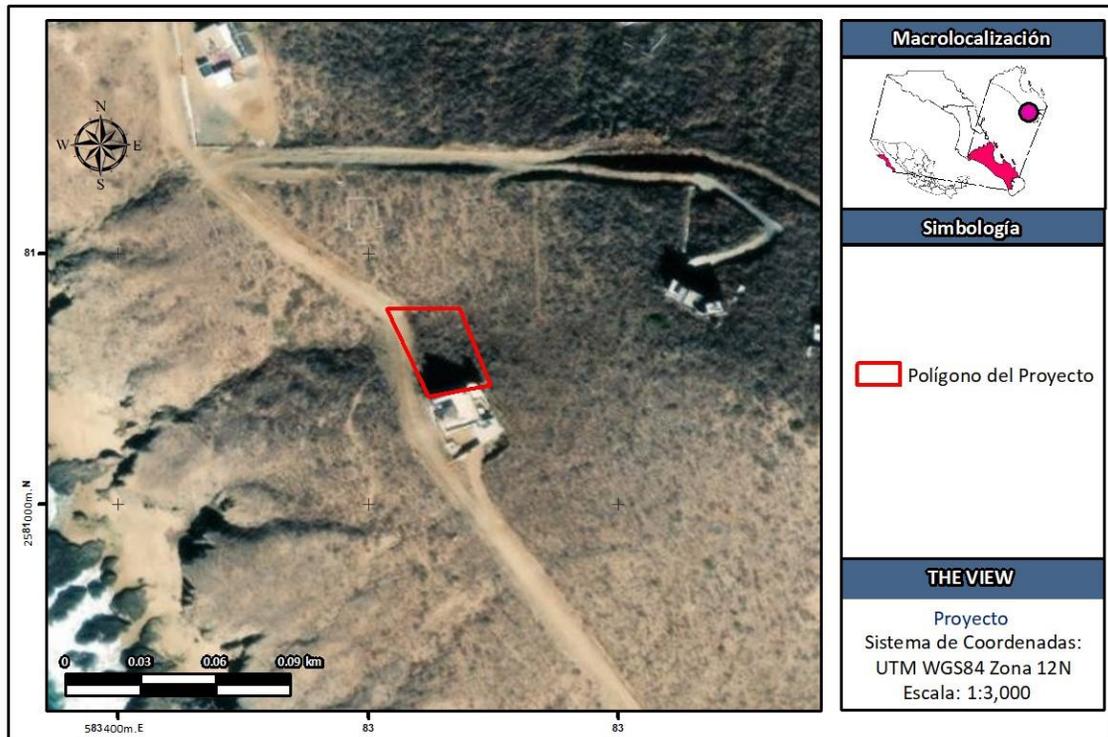


Figura 8. Localización del proyecto "The View".

2.1.3. Inversión requerida

Los montos estimados para la ejecución del proyecto serán del orden de **17 millones de dólares**. Estos costos también están asociados a la obtención de autorizaciones, pagos por compensación ambiental y de la implementación de las medidas de mitigación.

2.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto The View se ubica dentro de la zona conocida como Cerritos del Ejido Pescadero; actualmente esta área se encuentra en desarrollo, por lo que ya se cuenta con algunos servicios.

Se cuenta con un acceso desde la Carretera transpeninsular, por lo que no será necesaria la apertura de nuevos caminos de acceso ni para líneas de electricidad.

- **Abastecimiento de agua potable**

La zona no cuenta con servicio público de agua potable, por lo que el agua será abastecida de manera privada mediante el servicio de pipas.

- **Abastecimiento de energía eléctrica**

Este servicio será abastecido de manera habitual, ya que la zona cuenta con viviendas alrededor con dicho servicio. Se realizará la contratación del servicio correspondiente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

- **Manejo de aguas residuales**

No se cuenta con servicio público de drenaje, por lo cual este servicio se ejecutará mediante el sistema de fosas sépticas.

- **Manejo de residuos**

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante la preparación del sitio y construcción serán retirados por la maquinaria de la empresa.

Durante la etapa de operación del proyecto, se contarán con contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales serán retirados por un prestador de servicios especializado.

2.2. Características Particulares del Proyecto

2.2.1. Programa de trabajo

En la siguiente tabla se presenta el programa general de trabajo durante cada una de las etapas del proyecto, enunciando las actividades principales.

Si bien se estima un periodo de 15 meses para las etapas de preparación y construcción, debido a la gestión de tramites adicionales y previendo contratiempos durante la construcción del proyecto, el promovente solicita una vigencia de 5 (cinco) años para ejecutar las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

La etapa de operación y mantenimiento se estima en al menos 50 años, sin embargo, debido al tipo de proyecto, se buscará prolongar por tiempo indeterminado la vida útil del proyecto, con labores de mantenimiento.

Tabla 4. Cronograma de actividades del proyecto "The View"

THE VIEW	MESES															Años
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	2 - 50
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO																
Delimitación del sitio																
Implementación del programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestres																
Implementación del programa de ahuyentamiento de fauna silvestre																
Desmante por medios mecánicos																
Excavación por medios mecánicos y nivelación de terreno																
Carga y retiro de material mixto, sobrante no utilizable producto del desmante, fuera de la obra hasta el lugar indicado																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
Cimentaciones																
Albañilería (Construcción de muros, trabes, columnas, losas)																
Albañilería azotea (Pretil de Block, entortado en losa de azotea, base de concreto para tinacos, base de concreto para aires acondicionados)																
Instalaciones eléctricas (Suministro y colocación de acometida eléctrica, base para medidor, centro de carga; suministro y colocación de cableado para luminarias de los departamentos (cocina, baños, recamaras, etc.), salidas eléctricas para iluminación en techos, muros y pisos, instalación luminaria interior y exterior)																
Instalaciones hidrosanitarias: Suministro e instalaciones para abastecimiento de agua potable y tubería sanitaria.																
Acabados: Aplanados interiores, exteriores, aplicación de pintura, suministro y colocación de piso interior, exterior, loseta cerámica en cocina, aplicación de azulejo en baños, suministro y colocación de mosaico en alberca, impermeabilización en área de regaderas																
Mobiliario y equipo: Suministro y colocación de sanitarios, lavabos, tarjas, accesorios de baño, etc.																
Aire acondicionado: Suministro e instalación de aire acondicionado minisplit																

2.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se contará con las siguientes obras y actividades provisionales:

- Adecuación de espacio provisional para el personal que laborará en la obra, mismo que será ocupado para el resguardo de sus pertenencias durante la jornada de trabajo, únicamente se laborará en una jornada diurna y sin permanencia en el sitio.
- Suministro de una cisterna prefabricada para proveer agua potable al proceso de la obra.
- Suministro de baños móviles en función del número de trabajadores, cuya operación y mantenimiento se realizará a través de una empresa privada y especializada en dicho rubro.
- Suministro de contenedor de basura para almacenar los desechos del personal y propios de la construcción. Los desechos serán retirados del sitio y llevados al tiradero al menos una vez por semana.

2.2.4. Etapa de construcción

La construcción de los edificios se realizará de acuerdo con los métodos típicos constructivos, iniciando con la excavación y cimentación a base de mampostería con piedra de la región. Una vez que se tengan los cimientos listos, se llevará a cabo toda la obra negra, es decir la construcción de muros, pisos y techos de todas las áreas, incluyendo las obras de drenaje y alberca; conforme al avance se realizará también el emplaste de toda la obra. Una vez concluida la obra negra, se realizará la instalación eléctrica y de plomería. Finalmente, conforme se vayan terminando todos los detalles de la obra negra y emplastes se iniciará con la fase de acabados en donde se realizarán las siguientes actividades: aplicación de pintura, colocación de puertas y ventanas, colocación de cancelería, pisos y azulejos, carpintería y la jardinería.

2.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

El mantenimiento de los departamentos dependerá de cada uno de los usuarios y/o propietarios, siendo estos quienes programen los trabajos de mantenimientos específicos de acuerdo con sus necesidades.

El promovente proporcionará mantenimiento a las áreas comunes como albercas, estacionamientos y áreas verdes.

2.2.6. Etapa de Abandono del Sitio

No se contempla el desmantelamiento ni abandono de las instalaciones, ya que, debido al tipo de proyecto, se buscará prolongar por tiempo indeterminado la vida útil del proyecto, con labores de mantenimiento.

2.2.7. Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos para la construcción del proyecto, para los cortes y nivelaciones del terreno se empleará únicamente maquinaria.

2.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

2.2.8.1 Generación de residuos

La generación de residuos se presentará durante todas las etapas del proyecto, dependiendo de las actividades realizadas, los residuos generados serán diferentes. A continuación, se presenta una descripción general de los residuos que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto:

Etapa de preparación del sitio

- **Residuos vegetales.** Se generarán principalmente por las actividades de desmonte.
- **Residuos sólidos urbanos.** Se generarán principalmente por las actividades del personal, restos de alimentos y envolturas.
- **Emisiones a la atmósfera.** Se generarán emisiones a la atmósfera provenientes de los vehículos y maquinaria pesada trabajando en el área del proyecto. Se generará también material particulado por las actividades de desmonte y movimientos de tierra.
- **Aguas residuales.** Durante esta etapa se generarán únicamente aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles.

Etapa de construcción

- **Residuos sólidos urbanos.** En esta etapa también se generarán restos de alimentos y envolturas, además de diversos residuos como cajas, empaques en general de los diferentes materiales de construcción.

- **Residuos de manejo especial.** Se generarán restos de metales, sobrantes de concreto, restos de material eléctrico como cables, tubos, acero, etc.
- **Emisiones a la atmósfera.** Se generarán también emisiones a la atmósfera provenientes de los vehículos y maquinaria pesada trabajando en el área del proyecto. Así como el incremento de polvos por las actividades de movimientos de tierra y construcción.
- **Aguas residuales.** La generación de aguas residuales durante esta etapa continúa siendo únicamente provenientes de los sanitarios portátiles.
- **Residuos peligrosos.** Cubetas impregnadas de pintura, lubricantes o aceites; materiales absorbentes impregnados de aceites, solventes o pintura; mezclas de residuos peligrosos que se requieran en la construcción, etc.

Etapa de operación

- **Residuos vegetales.** Residuos vegetales producto de la poda y mantenimiento de áreas verdes.
- **Residuos sólidos urbanos.** Se generarán residuos típicos provenientes de las viviendas en uso, tales como restos de alimentos, empaques y envolturas de estos, etc.
- **Emisiones a la atmósfera.** Emisiones de gases de combustión por los vehículos en circulación dentro del proyecto.
- **Aguas residuales.** Durante esta etapa se generarán aguas residuales provenientes de cada uno de los departamentos.

2.2.8.2. Manejo y disposición de residuos

De acuerdo con el tipo de residuos, se establecerán medidas y acciones para su adecuado manejo y disposición en todas las etapas del proyecto.

Residuos sólidos urbanos

Para el manejo adecuado y disposición de este tipo de residuos se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán contenedores con bolsas de plástico para que se deposite la basura común en estos recipientes en todas las etapas del proyecto.
- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción la limpieza y la recolección de los contenedores se deberá realizar de forma diaria.
- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se establecerá un *Sitio de concentración temporal de residuos sólidos urbanos* para el proyecto. En este sitio se concentrarán los residuos que sean colectados diariamente de los diferentes contenedores. De forma periódica serán llevados hacia el tiradero municipal de la localidad y/o sitios autorizados para su disposición final de tal forma que se evite la acumulación excesiva de residuos en el sitio de concentración, podrá ser empleado un contenedor de gran capacidad.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento el retiro de los residuos generados por los departamentos podrá realizarse periódicamente mediante previo acuerdo con el municipio o mediante la contratación de un particular.

Residuos vegetales

Para el manejo adecuado y disposición de este tipo de residuos se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Los residuos vegetales que se vayan generando serán apilados en el perímetro del polígono durante las actividades de desmonte.
- Una vez finalizadas las actividades de desmonte del polígono, los residuos serán triturados para su posterior integración al suelo de las áreas verdes y /o jardinería, así como del mismo polígono desmontado.
- El excedente de material vegetal ya triturado que no pueda ser incorporado al suelo nuevamente, será retirado del sitio y llevado al relleno sanitario o sitio de disposición final autorizado para el resto de los residuos generados en el proyecto.
- Durante la etapa de operación, el material vegetal resultado de las podas y mantenimiento de áreas verdes será trasladado al sitio de disposición de la localidad establecido por la autoridad.

Residuos peligrosos

Para el manejo adecuado y disposición de este tipo de residuos que se generen durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- De ser necesario se establecerá un *Sitio de concentración temporal de residuos peligrosos* correctamente demarcada y señalizada en el cual se contará con contenedores específicos para la disposición de los diferentes residuos peligrosos generados.
- Los residuos se retirarán periódicamente del sitio de concentración temporal de residuos peligrosos y se enviarán a un sitio autorizado para su acopio, tratamiento y/o disposición final, no debiendo exceder los 6 meses de almacenamiento.
- La empresa responsable del proyecto contratará a una empresa específica para llevar a cabo el traslado, acopio, tratamiento y/o disposición final de estos residuos.

Aguas residuales

Para el manejo adecuado y disposición de este tipo de residuos se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Contratación de servicios de sanitarios portátiles durante la etapa de preparación del sitio y construcción, la misma empresa será la encargada del retiro y disposición final de los residuos generados.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento las aguas residuales generadas en el desarrollo se contarán con fosas sépticas para evitar la descarga directa al suelo.

Emisiones

Durante las diferentes etapas del Proyecto, será necesario el uso de vehículos y maquinaria (fuentes móviles) que usarán gasolina o diesel como combustible, por tal motivo, para cumplir con los límites permisibles de acuerdo con la normativa aplicable, se implementarán revisiones a los vehículos y maquinaria, y se implementarán medidas y acciones encaminadas a prevenir la contaminación del aire.

2.2.9. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de residuos.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se establecerán áreas de concentración temporal para los residuos sólidos urbanos, así como los residuos de manejo especial

(escombros y residuos del desmonte), los cuales serán trasladados de forma periódica hacia sitios autorizados para su disposición final.

Para el manejo de los residuos sanitarios se contará con una empresa dedicada al servicio de sanitarios portátiles, los cuales serán colocados únicamente durante la etapa de preparación y construcción del proyecto.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO 3

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

3.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

Considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana, tiene sustento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

De acuerdo a LGEEPA, el ordenamiento ecológico es definido como el instrumento de política ambiental cuyo objetivo principal es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Mientras que el ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y de aptitud sectorial, así como establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. Como resultado de la interacción de estos factores se obtuvieron 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), las cuales comparten la misma prioridad de atención, aptitud sectorial y política ambiental. El área donde se pretende realizar el proyecto se ubica dentro la Unidad Ambiental Biofísica 4 “Llanos de la Magdalena” (Figura 9), localizada en el estado de Baja California Sur, específicamente dentro de la Región 2.32, bajo la política ambiental de Preservación y Protección y con prioridad de atención Baja.

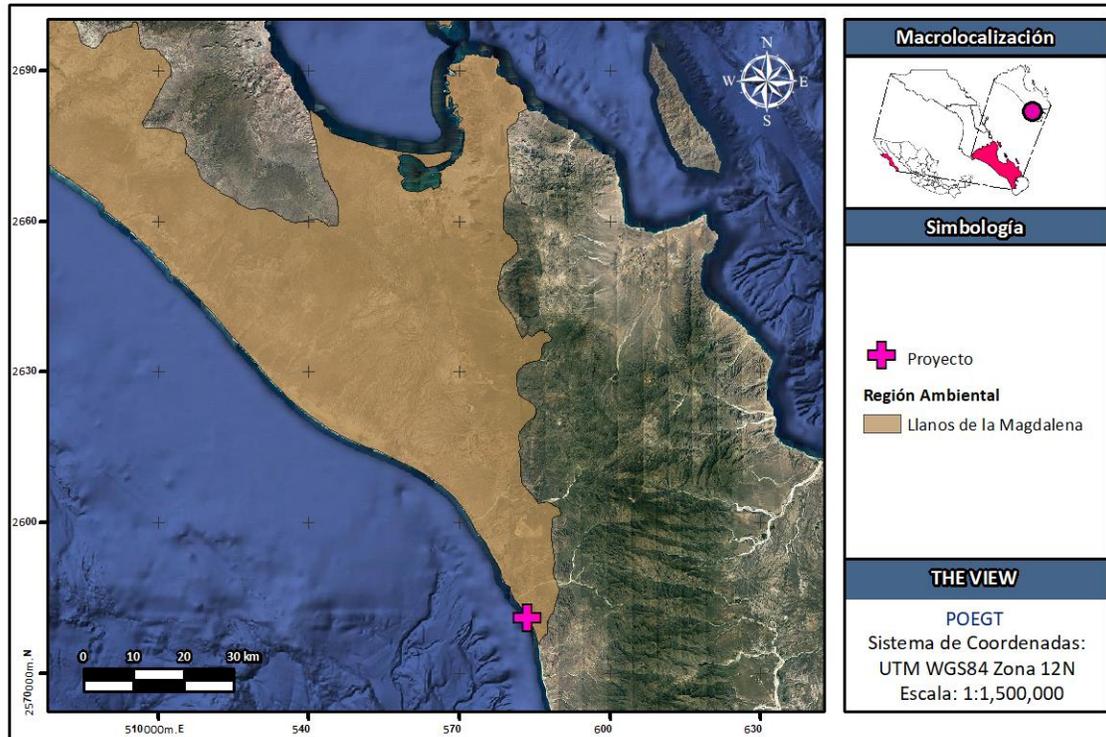


Figura 9. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) en la cual se ubica el Proyecto de acuerdo con el POEGT.

En las tablas siguientes se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 4 en la cual se ubica el Proyecto, así como la vinculación que tiene el mismo con cada una de las políticas ambientales y las estrategias establecidas en dicha Unidad.

Tabla 5. Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 4.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
4	Preservación de Flora y Fauna	Minería-Turismo	Forestal	CFE - SCT	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44

Tabla 6. Vinculación del Proyecto con las Políticas Ambientales y Estrategias de la UAB 4.

Política ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Previo a la preparación del sitio, se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, enfocada a las especies vegetales afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, con el objetivo de disminuir al mínimo el impacto del proyecto sobre la flora y fauna que se distribuye en el área.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 	<p>El Proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales, por lo que estas estrategias no son aplicables al proyecto en cuestión.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. 	<p>Al respecto podemos señalar que los puntos 9,10 y 11 le corresponden a las autoridades gubernamentales llevar a cabo su cumplimiento. No obstante, podemos señalar que el Proyecto contempla la aplicación de medidas de sustentabilidad durante sus distintas etapas y no se considera que vaya a propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos. Con el objetivo de llevar a cabo la protección de los ecosistemas el presente Proyecto contempla la implementación de distintas Medidas de Mitigación y Prevención durante distintas etapas del proyecto. El proyecto no contempla el uso de agroquímicos ni biofertilizantes.</p>
D) Dirigidas a la Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas 	<p>El Proyecto no se desarrolla en una zona previamente afectada, ni la naturaleza del proyecto corresponde a la restauración de suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 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 	<p>El Proyecto no implica el aprovechamiento de recursos naturales no renovables ni de actividades mineras, por lo que esta estrategia no es aplicable</p>

Política ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	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		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Dicha estrategia No Aplica al proyecto en cuestión ya que ésta deberá ser cumplida por las autoridades gubernamentales competentes.
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.	Dicha estrategia No Aplica al proyecto en cuestión ya que ésta deberá ser cumplida por las autoridades gubernamentales competentes.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	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.	Dicha estrategia No Aplica al proyecto en cuestión ya que ésta deberá ser cumplida por las autoridades gubernamentales competentes. No obstante, al respecto podemos señalar que los resultados del Proyecto permitirán dar fundamentos técnicos para impulsar y, en su caso, redefinir el ordenamiento territorial municipal y del Estado.

Derivado de lo descrito en las políticas aplicables, se observa que el Proyecto es compatible con las estrategias planteadas en la misma y se dará cumplimiento a cada una de ellas mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación.

3.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales

3.2.1 Áreas Naturales Protegidas

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3 define a las Áreas Naturales Protegidas como las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente

alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se han declarado, entre otras cosas, con la plena intención de conservar zonas y elementos representativos de los diversos ecosistemas presentes en el país, los cuales se caracterizan por una considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de poblaciones, especies, subespecies o hábitat que se encuentran en alguna categoría de riesgo y que requieren un control más estricto por la importancia de su preservación (SEMARNAT-CONABIO, 2007).

En la Figura 10 se muestran las áreas naturales protegidas más cercanas al proyecto, observándose que el proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida.

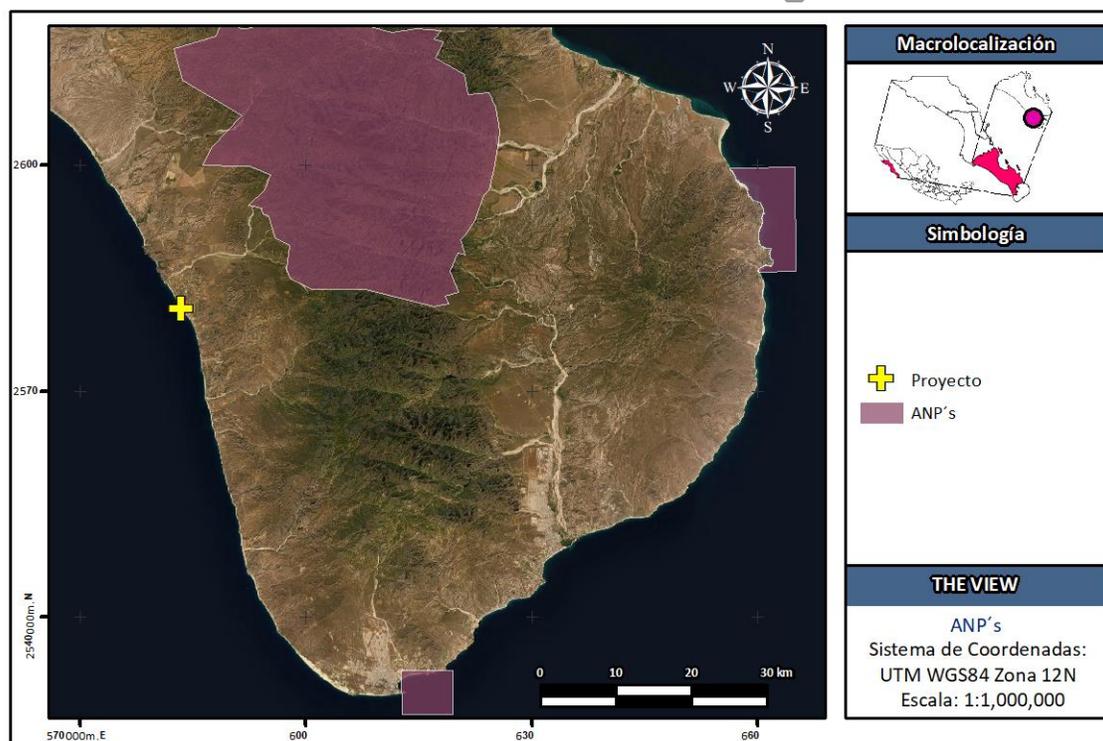


Figura 10. Ubicación del proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas.

El desarrollo del proyecto no implica obras o actividades dentro de ninguna Área Natural Protegida de competencia Federal, por lo que no se tiene contemplada la afectación a ninguna de ellas, de tal

forma que no se contraviene ninguno de los receptos establecidos en los decretos y/o programas de manejo de las mismas.

3.2.2 Regiones Prioritarias para la Conservación de La Biodiversidad (CONABIO)

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es el organismo encargado de coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible.

Con el fin de optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos (Arriaga et al., 1998).

- **Regiones Terrestres Prioritarias**

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (Arriaga et al., 2000).

Como se observa en la Figura 11 el proyecto NO se encuentra dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria.

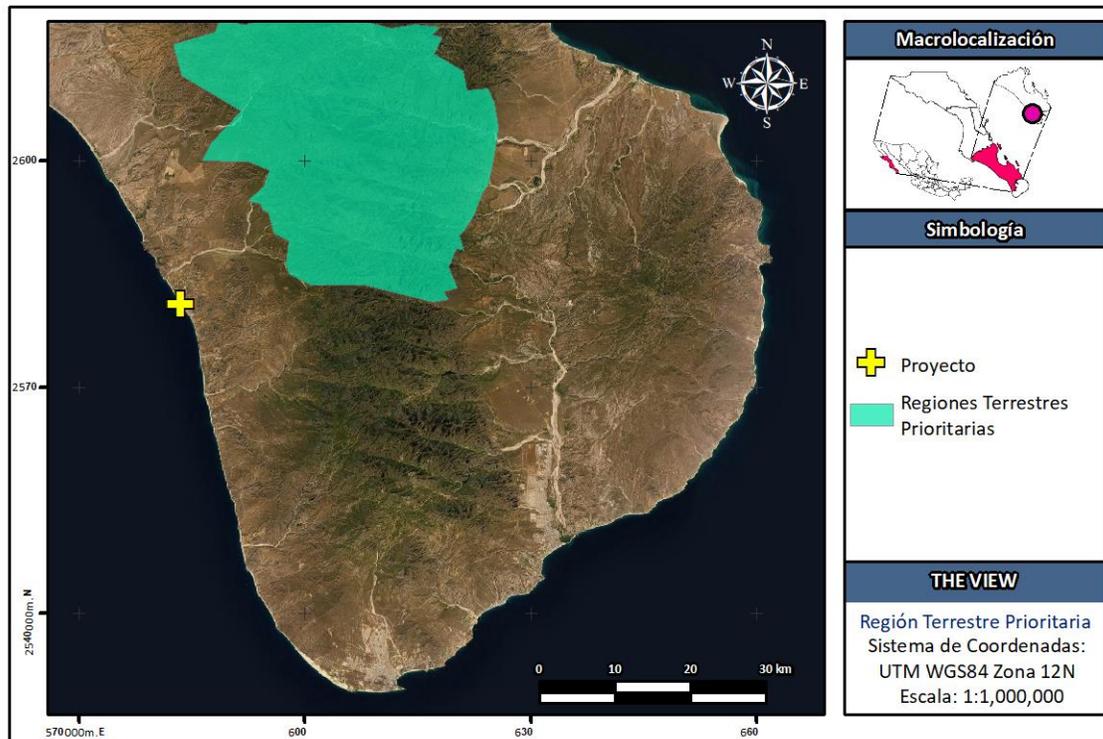


Figura 11. Ubicación del proyecto con relación a las Regiones Terrestres Prioritarias.

- **Regiones Hidrológicas Prioritarias**

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con 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.

Como se observa en la Figura 12 el proyecto se encuentra dentro de Región Hidrológica Prioritaria denominada como Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

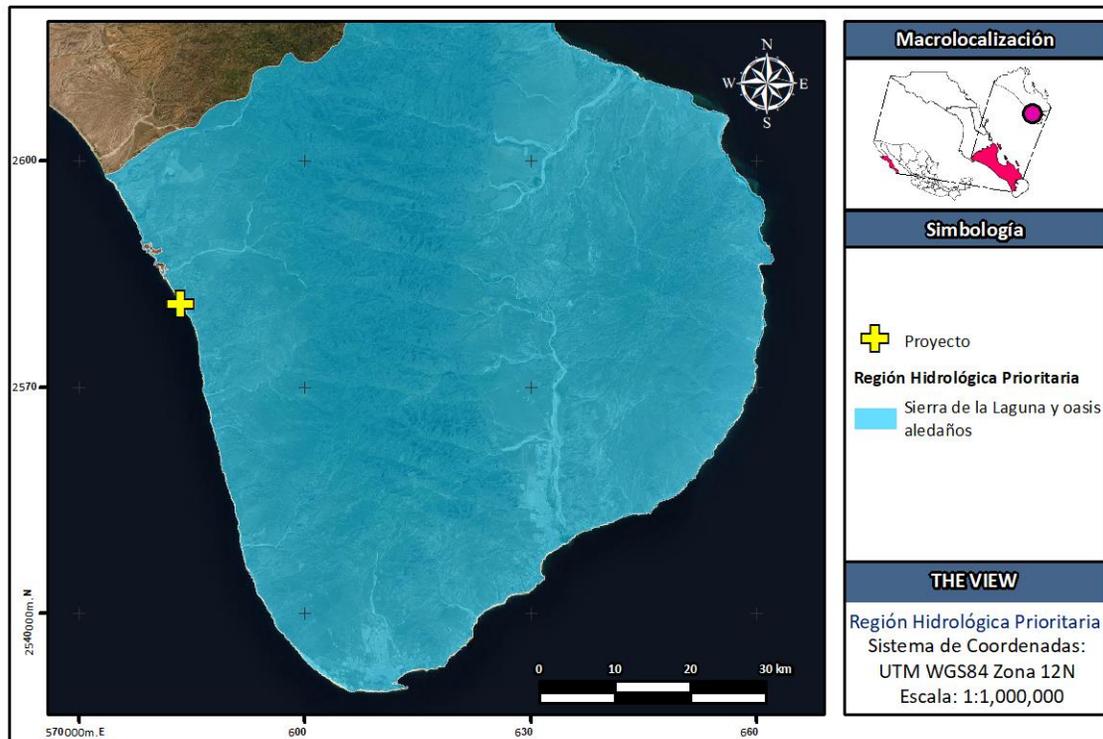


Figura 12. Ubicación del proyecto con relación a las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Esta zona presenta las siguientes características:

Recursos hídricos principales

- lénticos: oasis Todos Santos, Migrifño, Santiago y San Bartolo, estero San José, lagos, pantanos.
- lóticos: arroyos temporales

Problemática

- Modificación del entorno: por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva, desforestación. En Santiago: azolve, sobreexplotación de agua, desmonte del palmar.
- Contaminación: por turismo y descarga de efluentes domésticos.
- Uso de recursos: el oasis Santiago provee de agua a poblaciones aledañas importantes. Tala de carrizo y palma de hoja para fines de paisaje.

Conservación

Se necesita un ordenamiento de la infraestructura turística y ecológica. Santiago representa la zona agrícola más importante de todos los oasis. Sin embargo, las prácticas de la ganadería extensiva, la apertura de caminos y el abandono de campos de cultivo en zonas cercanas al oasis han acelerado el proceso de transporte de partículas, contribuyendo al azolve de la antigua laguna. En relación al palmar, la sobreexplotación del agua para actividades productivas ha ocasionado su desmonte y su utilización como áreas de cultivos. Comprende a la Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna desde 1994.

Si bien el presente proyecto no busca solucionar las problemáticas que se mencionan existen en dicha RHP, sí se implementarán las correspondientes Medidas de Mitigación y Compensación propuestas en el presente documento, con el objetivo de que el proyecto no contribuya de manera negativa a las problemáticas existentes, o en su caso, crear nuevas problemáticas.

- **Regiones Marinas Prioritarias**

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración. Bajo esta perspectiva, la CONABIO instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés).

Como se observa en la Figura 13 el proyecto se encuentra dentro de Región Marina Prioritaria denominada como Barra de Malva – Cabo Falso.

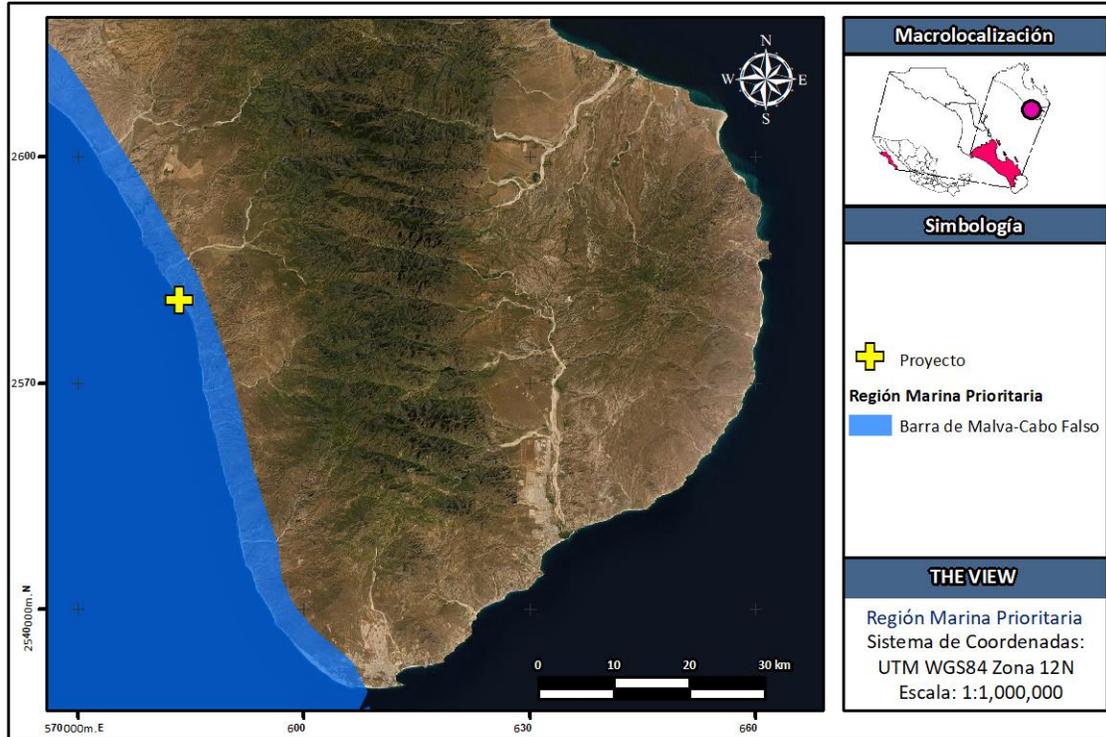


Figura 13. Ubicación del proyecto con relación a las Regiones Marinas Prioritarias.

Esta zona presenta las siguientes características:

Oceanografía: surgencias estacionales. Predomina la corriente de California y la Norecuatorial. Oleaje alto. Ocurre marea roja, así como procesos de enriquecimiento de nutrientes, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas (laúd), aves, mamíferos marinos, plantas. Ruta migratoria de tortugas, playeros y mamíferos marinos como ballena gris, jorobada, azul, de aleta, lobo marino de California y delfín de costados blancos. Endemismo de plantas (*Sarcostemma arenaria*, *Haplopappus arenarius*, *H. palmeri*, *Echinocereus maritimus*, *Atriplex julaceae*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus watsonii*, *Cryptantha grayi*, *Mammillaria spp.*, *Merremia aurea*, *Chamaesyce misera*, *Ch. polycarpa*, *Krameria parviflora*, *Hyptis laniflora*, *Pithecellobium confine*).

Aspectos económicos: poca pesca de peces, moluscos y crustáceos (artesanal y deportiva). Turismo de alto impacto. Hay actividades mineras, industriales y de transporte.

Problemática: el área se mantiene en buen estado con excepción de algunas obras costeras portuarias. Existe presión sobre la tortuga laúd, perros introducidos y manejo inadecuado de la pesca deportiva.

Conservación: se carece de información técnica o científica para su categorización.

Si bien el presente proyecto no busca solucionar las problemáticas que se mencionan existen en dicha RMP, sí se implementarán las correspondientes Medidas de Mitigación y Compensación, con el objetivo de que la construcción y operación del proyecto no contribuya de manera negativa a las problemáticas existentes, o en su caso, crear nuevas problemáticas.

- **Sitios RAMSAR**

La Convención sobre Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado ambiental intergubernamental establecido en 1971 por la UNESCO, que entró en vigor en 1975. Proporciona la base para la acción nacional y cooperación internacional con respecto a la conservación de humedales y el uso racional y sostenible de sus recursos. La Convención de Ramsar identifica humedales de importancia internacional, especialmente aquellos que proporcionan hábitat para aves acuáticas.

Como se observa en la Figura 14, el proyecto NO se encuentra ubicado dentro de ningún sitio RAMSAR.

- **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)**

Las AICA's surgieron como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y *BirdLife International*. Se pretende que sean una herramienta de información útil para la toma de decisiones que contribuya a normar criterios de priorización y asignación de recursos para la conservación, así como proveer datos de distribución y ecología, a los estudiosos de las aves y contribuir a fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.

Como se observa en la Figura 15, el proyecto NO se encuentra ubicado dentro de ninguna AICA's.

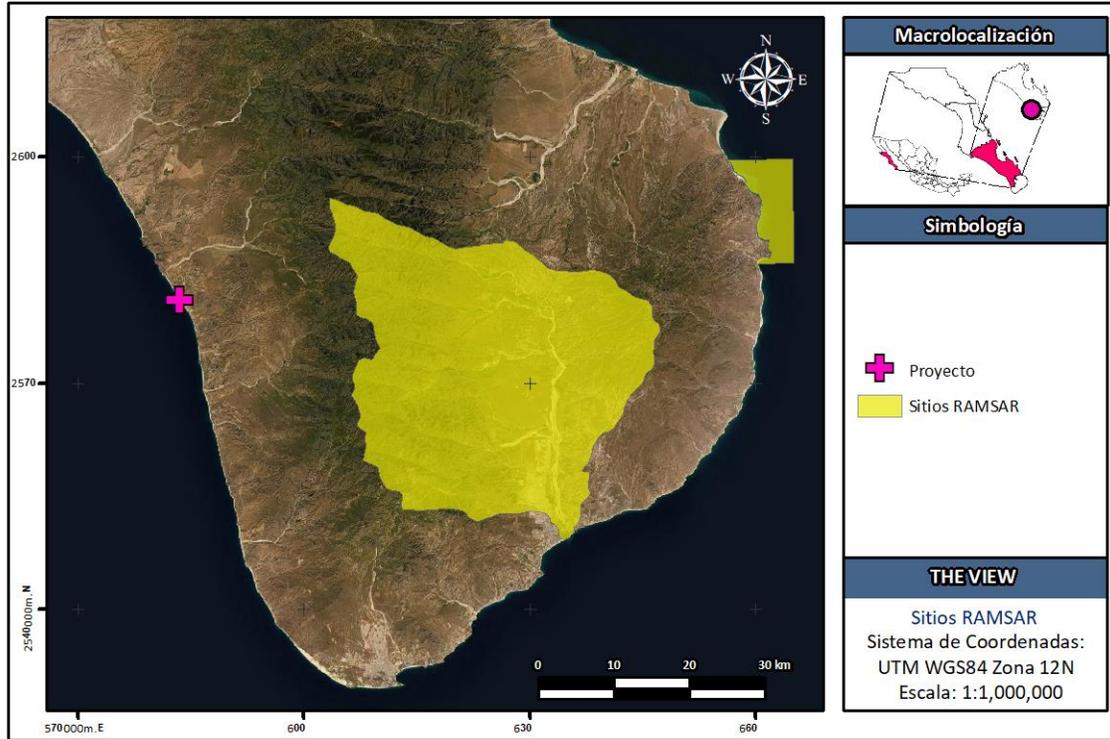


Figura 14. Ubicación del proyecto con relación a los sitios RAMSAR.

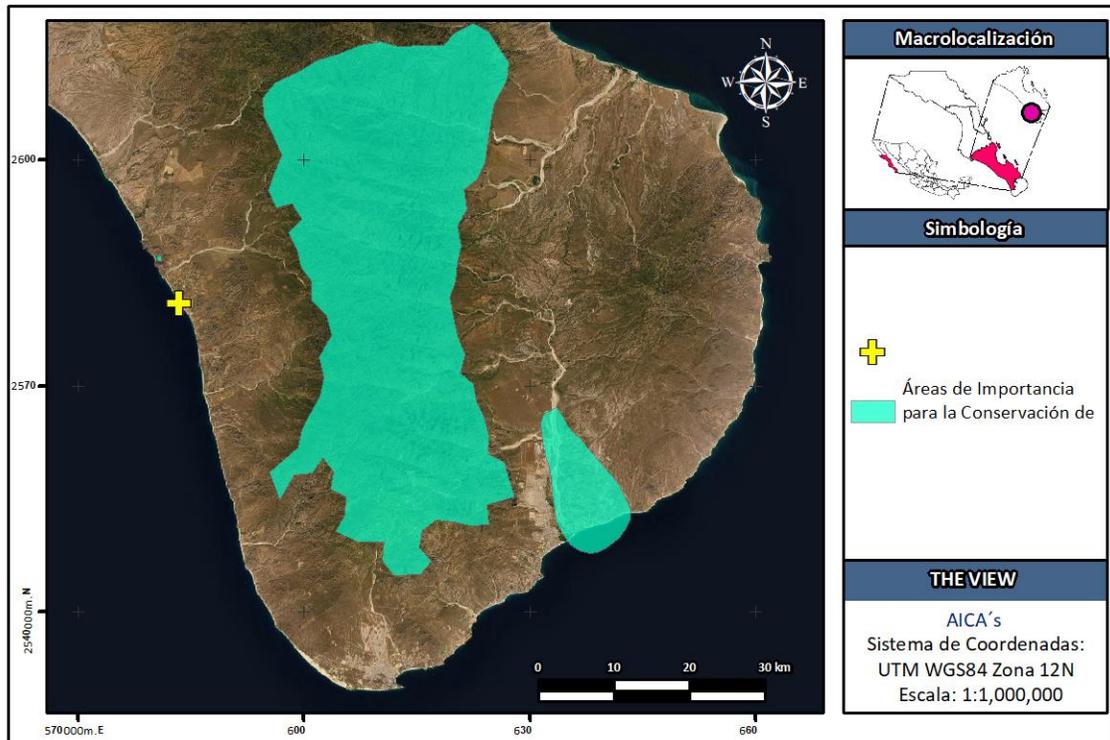


Figura 15. Ubicación del proyecto con relación a las AICA's.

3.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

3.3.1 Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur 2021-2027

El PED-BCS 2021-2027 busca guiar las acciones del gobierno para responder a las necesidades de crecimiento y desarrollo del estado. Por lo que el presente plan tiene como objetivo llevar a que el estado sea líder en desarrollo humano sostenible con una economía diversificada y sustentable enfocada en la inversión, turismo, pesca y oportunidades para todos.

Para lograr lo antes mencionado el plan plantea cinco ejes fundamentales para el desarrollo y cuatro principios transversales, que se muestran a continuación:

- Ejes Generales
 1. Bienestar e inclusión
 2. Política de paz y seguridad
 3. Reactivación económica y empleo
 4. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad
 5. Transparencia y rendición de cuentas
- Ejes Transversales
 1. Igualdad de género
 2. Derechos Humanos
 3. Protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes
 4. Democracia participativa para la gobernanza
 5. Sustentabilidad y cambio climático

Dentro de los cinco ejes se definen objetivos, estrategias y líneas de acción que no se vinculan de forma específica con el Proyecto, pero de forma general se puede concluir que el Proyecto es compatible con los objetivos del PED-BCS, si consideramos que se tramitarán las autorizaciones respectivas y se respetarán los lineamientos establecidos en las políticas e instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento de la región. Adicionalmente, *el Proyecto es compatible con la política de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente por las medidas de mitigación y compensación que se tienen contempladas para la construcción y operación del proyecto.*

3.3.2 Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero – Las Playitas.

El Gobierno del Estado de Baja California y el H. Ayuntamiento de La Paz, acordaron desarrollar el “Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santo- El Pescadero-Las Playitas”, el cual permitirá la articulación de diversas políticas en materia de desarrollo urbano, turístico y vivienda a lo largo de dichas localidades, dentro de un marco de desarrollo integral, que tome en cuenta el medio ambiente, el empleo, la cultura y las necesidades sociales.

El “Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santo- El Pescadero-Las Playitas”, se deriva de otros niveles de planeación como el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio 2011-2006, el Programa Estatal de Desarrollo 2005-2011 y otros programas sectoriales aplicables.

La elaboración del Programa Subregional persigue los siguientes propósitos:

- Apoya el desarrollo en sus vertientes más relevantes por oportunidades y amenazas, orientado a la capacitación de nuevos segmentos del mercado y al incremento de la derrama económica, mediante la formulación de un instrumento de planeación y programación de acciones e inversiones, derivado del Sistema Estatal de Planeación, que sirva de base para los anteproyectos de presupuestos de las dependencias estatales y para la coordinación y concentración con los ayuntamientos, las dependencias del Gobierno Federal, los grupos sociales y particulares.
- Cuenta con un diagnóstico detallado de la situación actual y las proyecciones futuras de la actividad en el área de estudio en cuestión, considerando de manera integral los aspectos ambientales, sociodemográficos, jurídico administrativos, económicos, políticos y financieros, así como los impactos y requerimientos de los sectores desarrollo urbano, turísticos, comunicaciones y transportes y aquellos otros que resulten relevantes para el desarrollo.
- Formula la estrategia de desarrollo, en donde se establecen las acciones a seguir para diversificar la oferta y distribuir en el territorio las actividades económicas, complementa el equipamiento y mejora la imagen urbana, así como para el mejoramiento y la dotación de la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que demanden las actividades productivas en el centro de población.

- Establece los lineamientos estratégicos de orden turísticos, en relación con los aspectos económico, ambiental, social y urbano; formula y evalúa alternativas de desarrollo, adoptando la que se considere viable y que mejor responda a dichos objetivos y en la que se establezcan las metas específicas del Programa.
- Desarrolla los lineamientos normativos de aplicación por zonas homogéneas, para la compatibilidad de usos del suelo, edificación en zonas turísticas y el mejoramiento de la calidad turística.
- Detalla las acciones estratégicas estableciendo sus prioridades, recursos necesarios para su realización, tiempos de ejecución, responsables y mecanismos de coordinación, elaborando el programa de inversiones de acuerdo con la estructura programática que indique el Gobierno del Estado.
- Desarrolla esquemas conceptuales de los proyectos urbano-turísticos definidos como prioritarios para cada sitio turístico, que sirvan como base para elaborar los expedientes técnicos orientados a la obtención de recursos públicos o para promover la participación de los sectores privado y social.
- Integra una cartera de proyectos urbanos y turísticos detonadores, con prefactibilidad técnica y financiera para satisfacer las necesidades de la población y promover la atracción de inversiones nacionales y extranjeras.
- Identifica y en su caso, propone los mecanismos de instrumentación del Programa: administrativos, fiscales, financieros, jurídicos y de participación de la comunidad, para asegurar su viabilidad económica y social, todo ello en el marco de la legislación en materia de planeación, equilibrio y protección al ambiente y asentamientos humanos, así como en los mecanismos y procedimientos establecidos para la coordinación y programación de inversiones entre los tres órdenes de gobierno.

- **Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico**

Con base en el diagnóstico-pronóstico de la Subregión, relativo al ordenamiento ecológico, tomando como referencia los estudios elaborados con antelación al presente instrumento de planificación urbana, de acuerdo con lo establecido en la ley de desarrollo urbano y sabiendo que lo anterior es un factor fundamental del desarrollo sustentable del turismo en la Subregión, se elaboró un anteproyecto de ordenamiento territorial donde se plantea un modelo de ocupación y

aprovechamiento territorial acorde con el análisis y evaluación ambiental, buscando con ello ofrecer un esquema que presente las mayores ventajas sobre distintas formas de aprovechamiento de los ecosistemas de la zona de estudio.

La propuesta del modelo consiste, en la asignación de políticas territoriales, las cuales deben promover de manera equilibrada la promoción del desarrollo económico paralelamente con los espacios geográficos suficientes para mantener los servicios ambientales que dan vida a las actividades productivas. Las políticas consideradas en el establecimiento del modelo de ordenamiento son: Protección, Conservación y Aprovechamiento.

Como se observa en Figura 16, el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental U3, la cual conforme el Modelo de Ordenamiento Ecológico cuenta con una política de Aprovechamiento.

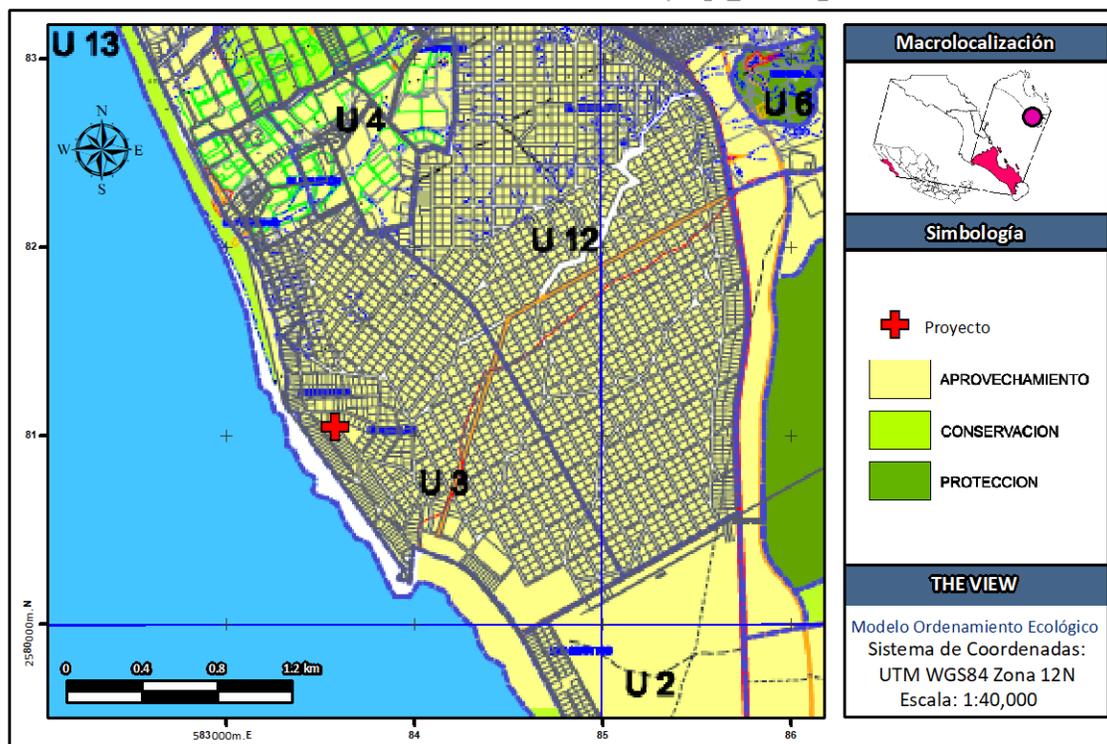


Figura 16. Ubicación del proyecto en relación con el Modelo de Ordenamiento Ecológico del PSDU Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas.

La política de Aprovechamiento se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que presentan potencialidades para su desarrollo. En estas áreas está permitida la explotación y el manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, y sin impactos negativos sobre el medio ambiente.

De manera más específica la Unidad de Gestión Ambiental U3 corresponde a una zona dedicada al desarrollo turístico residencial con una densidad de 4 viviendas por hectárea. Por lo que se requiere la regularización de la tenencia de la tierra para ofrecer certeza jurídica a los desarrolladores inmobiliarios o compradores de los predios. Por lo tanto, podemos concluir que el presente proyecto es compatible con la política establecida dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santo- El Pescadero-Las Playitas.

3.3.3 Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur (PEACC-BCS).

El Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur con sus ejes estratégicos de acción es un instrumento valioso para apoyar a los tomadores de decisión a nivel estatal tanto en la planeación de las acciones de mitigación de gases con efecto invernadero y la adaptación a los impactos del cambio climático, como en las políticas más amplias para el desarrollo sustentable de Sudcalifornia.

El PEACC-BCS tiene como objetivo especificar medidas de mitigación, así como eficiencia energética, uso de energías renovables, políticas de mejora en la administración del transporte y parque vehicular.

Las políticas y acciones de mitigación y adaptación fueron ordenadas en 8 Ejes Estratégicos: (1) Agua, (2) Costas, (3) Desertificación y biodiversidad, (4) Planeación de asentamientos humanos, (5) Sociedad, (6) Mitigación de gases con efecto invernadero, (7) Educación, capacitación y comunicación ambiental en condiciones de cambio climático, (8) Asuntos transversales. Estos ejes agrupan en total 121 acciones de adaptación y mitigación, con una serie de subacciones.

Si bien las acciones estrategias planteadas en el PEACC-BCS no son directamente vinculantes con el Proyecto, ya que, conforme a dicho documento, se propone como responsable de la consecución de

las acciones especificadas en los Ejes Estratégicos a diversas dependencias del Gobierno del Estado, el Proyecto es compatible con las distintas estrategias planteadas ya se pretende desarrollar un proyecto ambientalmente amigable para reducir considerablemente los impactos, mediante la implementación de diferentes programas ambientales.

3.3.4 Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur (LDUBCS)

La presente ley tiene por objeto ordenar y regular los asentamientos humanos, fijar normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial, definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

Tabla 7. Vinculación de la Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur (LDUBCS) y su cumplimiento.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 12. A la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura del Estado le corresponde el ejercicio de las siguientes funciones:</p> <p>V. Realizar estudios y dictaminar sobre la conveniencia de las obras proyectadas en el Estado, proveyendo las medidas necesarias a las que deban sujetarse las áreas y predios no urbanizados;</p>	<p>La presente ley plasma los lineamientos que debe de seguir el estado, municipios y centros de población con respecto a sus programas de ordenamiento territorial.</p> <p>El proyecto se sujetará a los lineamientos y criterios planteados en los ordenamientos territoriales aplicables para el proyecto.</p>
<p>ARTÍCULO 13. Corresponde a los ayuntamientos ejercer, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:</p> <p>I.- Formular, aprobar, y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centro de población y los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en la presente ley, así como participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia;</p> <p>II.- Regular, autorizar, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.</p> <p>IV. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;</p>	
<p>Artículo 18. El programa estatal de desarrollo urbano es el conjunto de acciones, normas y políticas para regular la fundación, mejoramiento, crecimiento, distribución y conservación de los asentamientos humanos en la entidad.</p>	

IX. Los lineamientos y estrategias que orienten la inversión pública y privada a proyectos prioritarios para el desarrollo urbano del Estado;	
Artículo 23. Los programas municipales de desarrollo urbano deberán contener los mismos conceptos que el programa estatal de desarrollo urbano referidos en el Artículo 18 de la presente ley.	

Derivado de lo descrito, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur (LDUBCS).

3.4 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto durante sus etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, incluyen diversos aspectos entre los que se mencionan los siguientes.

3.4.1 Aire

Tabla 8. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Aire que se vinculan con el proyecto.

NOM	Descripción	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites permisibles de emisiones de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Para dar cumplimiento con lo establecido en estas Normas, se realizarán verificaciones a los vehículos y maquinaria, de tal forma que se aseguren que se encuentren en las mejores condiciones posibles y en cumplimiento con los límites establecidos en las normas aplicables.
NOM-044-SEMARNAT-2017	Determina los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para los vehículos con un peso mayor a tres mil 857 kilogramos que utilizan diésel	
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del equipo de medición.	

3.4.3 Residuos

Tabla 9. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Residuos que se vinculan con el proyecto.

NOM	Descripción	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.	Conforme a esta Norma, se identificarán los residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, Y de ser necesario se les dará el manejo correspondiente.

3.4.4 Ruido

Tabla 10. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Ruido que se vinculan con el proyecto.

NOM	Descripción	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Para dar cumplimiento a esta norma, se establecerán revisiones y mantenimientos periódicos a los vehículos y maquinaria que incluyan actividades preventivas y correctivas que aseguren que ruido proveniente del escape de los vehículos es el mínimo posible.

3.4.5 Flora y Fauna

Tabla 11. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Flora y Fauna que se vinculan con el proyecto.

NOM	Descripción	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	Esta norma será la base para el manejo de la flora y fauna presente en el sitio. Previo a la preparación del sitio, se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, así como un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, poniendo especial atención a las especies que encuentren listadas dentro de dicha norma oficial.

3.5 Otros Instrumentos

3.5.1 Ordenamientos Jurídicos Federales

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

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, con la última reforma publicada el 28 de mayo de 2021. En su Artículo 4° párrafo quinto establece que:

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.

A fin de cumplir con lo dispuesto en este artículo, el promovente entregará a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el presente estudio en el cual se incluyen medidas de mitigación y compensación cumpliendo así con las normas aplicables.

El Artículo 27, párrafo tercero establece que: La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

El proyecto cumplirá con las medidas constituidas para los usos y destinos de tierras, aguas y bosques, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable tal como se describe en el presente documento.

Artículo 133.- Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión.

El proyecto cumplirá con los Tratados firmados por México tal como se describe a continuación, en los siguientes apartados.

3.5.2 Leyes Federales y sus Reglamentos aplicables

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, definir los principios de política ambiental y los instrumentos para su aplicación. Así como el aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso, restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales para que sean compatibles los beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

En la Tabla 12 se describe la manera en que se vinculará el proyecto con los artículos aplicables.

Tabla 12. Vinculación del proyecto con los Artículos de la LGEEPA.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>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 además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para Proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente.</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p>	<p>El área donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con vegetación de tipo Matorral sarcocaula, en una superficie de 912.48 m²; asimismo se trata de un desarrollo inmobiliario ubicado en un ecosistema costero. Derivado de lo anterior se presentará dicho estudio ante la SEMARNAT.</p>
<p>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</p>	<p>La Promovente, presenta ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la autorización en Materia de impacto ambiental</p>

<p>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.</p> <p>Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.</p>	<p>mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, sin riesgo.</p>
<p>Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>La Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto.</p>
<p>Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles, serán transportadas y dispuestas por empresas autorizadas para que éstas sean tratadas y cumplan con los parámetros de descarga, previniendo con esto la contaminación de agua.</p> <p>Asimismo, se evitará el vertimiento de aguas de lavado de maquinaria, herramientas y equipo a cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo.</p> <p>Se implementarán procedimientos específicos para el Manejo de Residuos que establezcan la prohibición de la disposición de residuos sobre suelo natural.</p>
<p>Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p> <p>V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de</p>	<p>La Promovente implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales, de manejo especial y peligrosos generados durante las diferentes etapas del Proyecto, supervisado la aplicación correcta del procedimiento con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación del suelo. Asimismo, según las necesidades en cada etapa, se podrá contar invariablemente con un almacén temporal de residuos.</p>

desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	
<p>Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <p>I. La contaminación del suelo;</p> <p>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</p> <p>III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</p> <p>IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	La Promovente implementará procedimientos de manejo de residuos en los que se establecerán la prohibición de disposición e infiltración en suelo natural de los mismos, evitando de esta manera la posible contaminación a suelo.

Derivado de lo descrito, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

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

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental fue publicado el 30 de mayo del 2000 y la última reforma se realizó el 31 Octubre de 2014, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Tabla 13. Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental vinculantes al Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en material de impacto ambiental:</p> <p>-Fracción O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:</p> <p>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios</p>	<p>El área donde se pretende desarrollar el proyecto se observa vegetación de tipo Matorral sarcocaula. conforme lo establecido en los Datos Vectoriales del Uso de Suelo y Vegetación. Derivado de lo anterior, y toda vez que la superficie afectada es de 912.48 m², se presentará este estudio ante la SEMARNAT.</p> <p>Asimismo, el proyecto consiste en la construcción de edificios dentro de un ecosistema costero.</p>

<p>en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;</p> <p>- Fracción Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros</p>	
<p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del Proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	<p>La Promovente presenta a la SEMARNAT este estudio en su modalidad particular para el Proyecto.</p>

La Promovente mediante presentación de los estudios descritos en la tabla anterior ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, dará cumplimiento a lo establecidos y aplicable en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Ley General de Vida Silvestre**

La Ley General de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 19 de enero de 2018, es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Tabla 14. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto y su vinculación con el mismo.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.</p>	<p>La Promovente elaborará y aplicará las medidas necesarias para la reubicación de especies de fauna silvestre en caso de ser necesario, e incluirá actividades que disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta las características de cada especie. Medidas que se llevarán a cabo en el Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre que se implementará previo al inicio de obras.</p>

- **Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre**

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

Tabla 15. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto y su vinculación con el mismo.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 56. La importación, exportación y reexportación de material biológico de especies incluidas en los apéndices de CITES, se sujetará a lo señalado en dicha Convención.</p>	<p>Con el fin de conservar la diversidad biológica y contribuir a su utilización sostenible, teniendo en cuenta lo establecido en el mencionado convenio CITES; durante el desarrollo del Proyecto se implementará un programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna, en el que se contempla prohibir la utilización y venta de cualquier especie que se encuentra dentro del área del Proyecto y en la zona de influencia (aun las que no se encuentren en el CITES). Asimismo, se dará cumplimiento a lo solicitado por las autoridades ambientales de nuestro país, con el fin de que éstas puedan verificar que el Proyecto cumple con la Convención, pese que el mismo, no implica actividades de exportación ni importación de especies de flora y fauna.</p>

- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) fue publicada el 05 de junio de 2018, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el

artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla 16. Artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p> <p>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</p>	<p>El Promovente presentará el estudio correspondiente para obtener la autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales.</p>
<p>Artículo 98. Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.</p>	<p>La Promovente efectuará y acreditará el depósito ante el Fondo, por el concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que se establezcan en el Reglamento.</p>

- **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

El Reglamento de la LGDFS, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020, y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos del país, así como su conservación, protección y restauración.

Tabla 17. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su cumplimiento.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <p>A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante; II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo; III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. 	<p>La promovente presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la solicitud de cambio de uso de suelo y el Estudio Técnico Justificativo correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>
<p>Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno; II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM; III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos; IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna; V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales; VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal; VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo; 	

<p>VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;</p> <p>IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;</p> <p>X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;</p> <p>XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;</p> <p>XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;</p> <p>XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;</p> <p>XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y</p> <p>XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.</p>	
<p>Artículo 144. La Secretaría o la ASEA determinarán el monto económico de Compensación ambiental correspondiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 152 de este Reglamento y notificará al solicitante para que realice el Depósito respectivo ante el Fondo, en un plazo que no exceda de treinta días hábiles siguientes a que surta efectos dicha notificación. Una vez que el solicitante haya comprobado que realizó el Depósito a que se refiere el párrafo anterior, mediante copia simple de la ficha de depósito o del comprobante de transferencia electrónica, la Secretaría o la ASEA, expedirán la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales dentro de los diez días hábiles siguientes. Transcurrido este plazo sin que se expida la autorización, esta se entenderá concedida.</p>	<p>La promovente pagará el monto de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo a que se refiere el artículo 118 de la Ley, de acuerdo con lo que determine la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>

- **Ley de Aguas Nacionales**

La Ley de Aguas Nacionales, publicada el 1 de diciembre de 1992 y reformada el 24 de marzo de 2016, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Tabla 18. Artículos de la Ley de Aguas Nacionales aplicables durante la ejecución del Proyecto y su vinculación con el mismo.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean</p>	<p>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles serán transportadas y dispuestas por empresas autorizadas para que</p>

<p>bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.</p> <p>El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.</p>	<p>éstas sean tratadas y cumplan con los parámetros de descarga, previniendo con esto la contaminación de agua.</p>
<p>Artículo 90. "La Autoridad del Agua" expedirá el permiso de descarga de aguas residuales en los términos de los reglamentos de esta Ley, en el cual se deberá precisar por lo menos la ubicación y descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso.</p>	
<p>Artículo 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.</p>	

Derivado de lo anterior, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley de Aguas Nacionales.

- **Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994, y su última reforma el 25 de octubre de 2014, define las condiciones para la gestión de las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de los recursos hidrológicos.

Tabla 19. Artículos del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales aplicables al desarrollo del Proyecto y su cumplimiento.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 134. Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.</p>	<p>Las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles durante el desarrollo del Proyecto, serán transportadas y dispuestas por empresas autorizadas para que éstas sean tratadas y cumplan con los parámetros de descarga, previniendo con esto la contaminación de agua.</p>

Artículo 151. Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.

Durante las diferentes etapas del Proyecto la Promovente implementará procedimientos para el manejo de sustancias y de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, para evitar contaminación del agua superficial o subterránea.

Derivado de lo anterior, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

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

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (en adelante LGPGIR), tiene como objetivo garantizar que toda persona tenga derecho a un medio ambiente adecuado, al propiciar el desarrollo sustentable a través de: la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos; reconociendo tres tipos de residuos generales: los residuos peligrosos, los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial.

En este sentido, la legislación establece los lineamientos que deberán ser acatados por todos aquellos que realicen actividades que potencialmente generen residuos de cualquier tipo. En la Tabla 24 se mencionan los Artículos de la LGPGIR aplicables al Proyecto.

Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su cumplimiento.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como los ordenamientos legales aplicables.	Se implementarán acciones relacionadas con la recolección, separación, almacenamiento temporal de los residuos y transferencia a sitios de disposición adecuados.
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.	
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. [...]	
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. [...]	

Derivado de lo anterior, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2016. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tabla 21. Vinculación del proyecto de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su cumplimiento.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.	El Proyecto contempla el desarrollo de acciones internas dirigidas al manejo de residuos generados durante la preparación del sitio.

<p>Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;</p> <p>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: [...]</p> <p>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p>	
<p>Artículo 36.- Las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar las características de peligrosidad de un residuo, considerarán no sólo los métodos y pruebas derivados de la evidencia científica y técnica, sino el conocimiento empírico que el generador tenga de sus propios residuos, en este caso el generador lo manifestará dentro del plan de manejo.</p>	<p>El Proyecto realizará la identificación de los residuos conforme a este artículo y se identificarán los residuos peligrosos conforme a la NOM-052-SENARNAT-2005 y su compatibilidad con la NOM-053-SEMARNAT y así garantizar un manejo adecuado de los residuos.</p>
<p>Artículo 37.- La determinación de un residuo como peligroso, basada en el conocimiento empírico del generador, aplica para aquellos residuos derivados de procesos o de la mezcla de residuos peligrosos con cualquier otro material o residuo. [...]</p>	
<p>Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. [...]</p>	<p>En caso de algún derrame o infiltración por el manejo de residuos peligrosos el promovente realizara las acciones de limpieza.</p>
<p>Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, [...]</p>	

Derivado de lo anterior, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

3.5.3 Tratados Internacionales

- **Convenios sobre la Diversidad Biológica**

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional cuyo objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. Quedo listo para firma el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro y entro en vigor el 29 de diciembre de 1993. Es considerado constantemente como el principal instrumento internacional para el desarrollo sostenible.

Los objetivos del presente convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante un acceso adecuado a esos recursos.

En el artículo 6 del CDB se establece que: “Cada parte contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

- a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y
- b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

Por lo cual, es obligación de las partes elaborar planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica que sean congruentes con los objetivos del convenio. México ha cumplido, ya que a través de la CONABIO y otros sectores sociales desarrolló la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México, la cual es el conjunto de acciones, objetivos, líneas y estrategias enunciadas por los representantes de los diversos sectores para conservar y preservar la diversidad biológica de nuestro país a partir de las cuatro líneas estratégicas en las que se concentran los pasos a seguir:

- Protección y conservación
- Valoración de la biodiversidad

- Conocimiento y manejo de la información
- Diversificación del uso

Para contribuir con la Estrategia Nacional sobre Diversidad de México, el proyecto contempla la implementación previa a cualquier actividad un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre enfocado a mitigar el impacto que se tendrá como la comunidad vegetal que se distribuye en el sitio, poniendo especial énfasis en aquellas especies que se encuentren bajo algún estatus de protección. De igual forma, se implementará un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, enfocado en aquellas especies identificadas con baja capacidad de desplazamiento, así como aquellas que se encuentren bajo algún estatus de protección.

Capítulo 14.- Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso. Cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.
- b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica.

Para cumplir con lo establecido en este artículo, en el presente estudio se proponen una serie de medidas para evitar y reducir al máximo los impactos generados por el proyecto y que permitan dar cumplimiento a los procedimientos establecidos por la SEMARNAT.

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres**

La CITES (Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos, tiene como finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten:

Apéndices I y II

En el Apéndice I se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

En el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. La Conferencia de las Partes (CoP), que es el órgano supremo de adopción de decisiones de la Convención y está integrada por todas sus Partes, ha aprobado la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17), en la que se enuncian una serie de criterios biológicos y comerciales para ayudar a determinar si una especie debería incluirse en el Apéndice I o II. En cada reunión ordinaria de la CoP, las Partes presentan propuestas basadas en esos criterios para enmendar estos dos Apéndices. Estas propuestas de enmienda se examinan y se someten a votación. Asimismo, la Convención prevé lo necesario para adoptar enmiendas mediante el procedimiento de votación por correspondencia entre reuniones ordinarias de la CoP (Párrafo 2 del Artículo XV de la Convención), pese a que apenas se recurre a este procedimiento.

En el Apéndice III se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio. Los cambios en el Apéndice III se efectúan de forma diferente que los cambios a los Apéndices I y II, ya que cada Parte tiene derecho a adoptar enmiendas unilaterales al mismo.

Sólo podrá importarse o exportarse (o reexportarse) un espécimen de una especie incluida en los Apéndices de la CITES si se ha obtenido el documento apropiado y se ha presentado al despacho de aduanas en un puerto de entrada o salida. Aunque los requisitos pueden variar de un país a otro y es aconsejable consultar las legislaciones nacionales que pueden ser más estrictas.

En México existen tres autoridades para la CITES: Auditoría Administrativa representada por la Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT), la Autoridad Científica por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Autoridad de Aplicación de Ley por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

Aunque el proyecto no contempla actividades relacionadas a la exportación ni importación de flora y fauna silvestre, el proyecto contempla la implementación previa a cualquier actividad de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre enfocado a mitigar el impacto que se tendrá como la comunidad vegetal que se distribuye en el sitio, poniendo especial énfasis en aquellas especies que se encuentren bajo algún estatus de protección. De igual forma, se elaborará e implementará un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, enfocado en aquellas especies identificadas con baja capacidad de desplazamiento, así como aquellas que se encuentren bajo algún estatus de protección.

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**

Fue adoptada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada del 25 al 27 de septiembre de 2015, como resultado de un largo y complejo periodo de negociaciones entre los Estados miembros de esta organización.

Es un plan de acción a largo plazo que contempla enfoques transversales para la integridad de las políticas de desarrollo respecto a las tres dimensiones del desarrollo sostenible (social, económico y ambiental). En sus 17 objetivos y 169 metas plantea la necesidad de fortalecer el estado de Derecho, la transparencia, la rendición de cuentas y la participación social para promover el desarrollo de todas las personas.

Estos objetivos son una herramienta de planificación y seguimiento para los países, tanto a nivel nacional como local. Gracias a su visión a largo plazo, constituirán un apoyo para cada país en su senda hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente a través de políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación. En este caso nos interesa resaltar los objetivos 13 y 15, ya que se encuentran relacionados con los impactos estimados de las actividades a desarrollar en el proyecto. Se citan a continuación:

13.- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

15.- Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

La implementación de este proyecto contribuirá al cumplimiento de los Objetivos 13 y 15, ya que como las disposiciones aplicables en la materia lo señalan, se solicitarán las autorizaciones correspondientes, de manera que se establecerán y llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental que sean pertinentes, tomando en cuenta las problemáticas planteadas, promoviendo así el desarrollo sostenible.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO 4

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

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental

En los estudios de impacto ambiental debe evitarse describir al ambiente de manera fraccionada, describiendo sus diferentes componentes (suelo, aire, agua, flora y fauna, etc.) de forma inconexa. Por lo que el Sistema Ambiental (SA) *“debe delimitarse analítica y gráficamente considerando la uniformidad y la continuidad de sus componentes y de sus procesos ambientales significativos (flora, suelo, hidrología, corredores biológicos, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo”*.

De acuerdo con la SEMARNAT, para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente). Bajo dicho precepto, se trabajó sobre el Modelo de Ordenamiento Ecológico establecido en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero – Las Playitas, La Paz, B.C.S (PSDUT), publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 10 de Agosto de 2012 (Tomo XXXIX, No. 40).

Al proyectar la ubicación del proyecto con respecto a las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) se observa que la poligonal del proyecto se encuentra ubicada dentro de la U3 (Figura 17), a la cual le corresponde una *Vocación del Suelo* de “Aprovechamiento”. De acuerdo al PSDUT, esta zona se encuentra dedicada al desarrollo turístico residencial con una densidad de 4 viviendas por hectárea, por lo que se considera apropiado el uso de esta unidad para la delimitación del SA.

Por lo tanto, utilizándolos límites de la U3 se delimitó el SA que se muestra en la Figura 18 y sobre la cual se realizará la siguiente descripción biótica y abiótica del área.

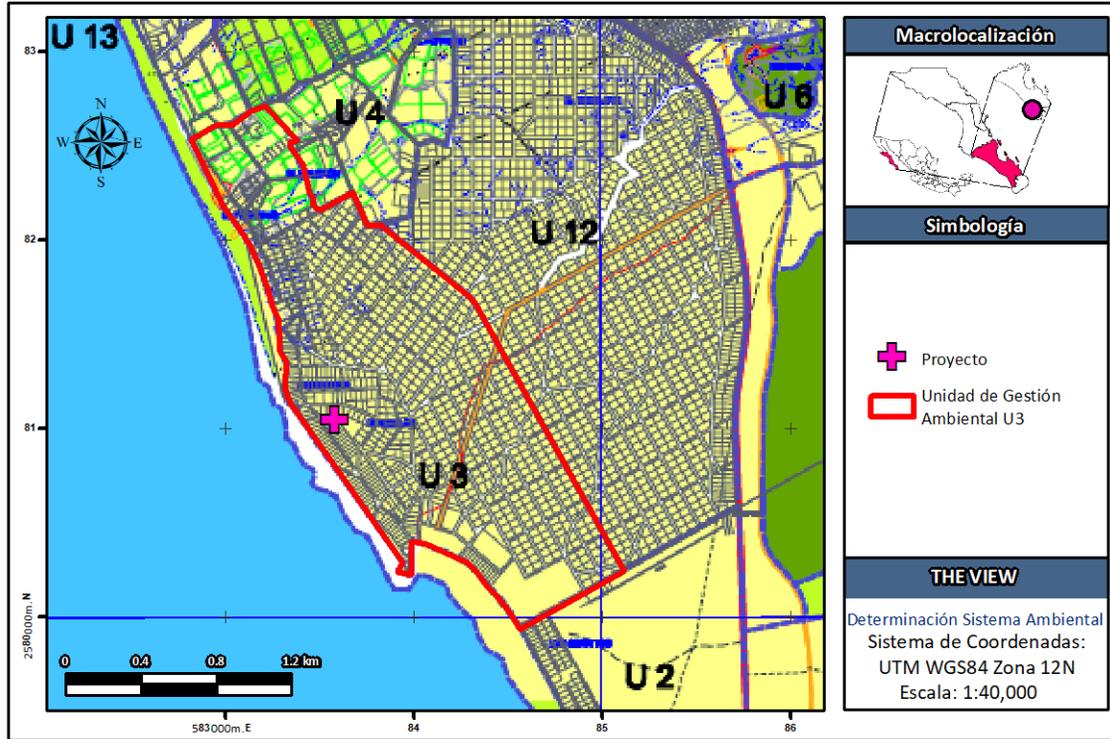


Figura 17. Ubicación del proyecto respecto al Modelo de Ordenamiento Ecológico establecido en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero – Las Playitas, La Paz, B.C.S, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 10 de Agosto de 2012 (Tomo XXXIX, No. 40).

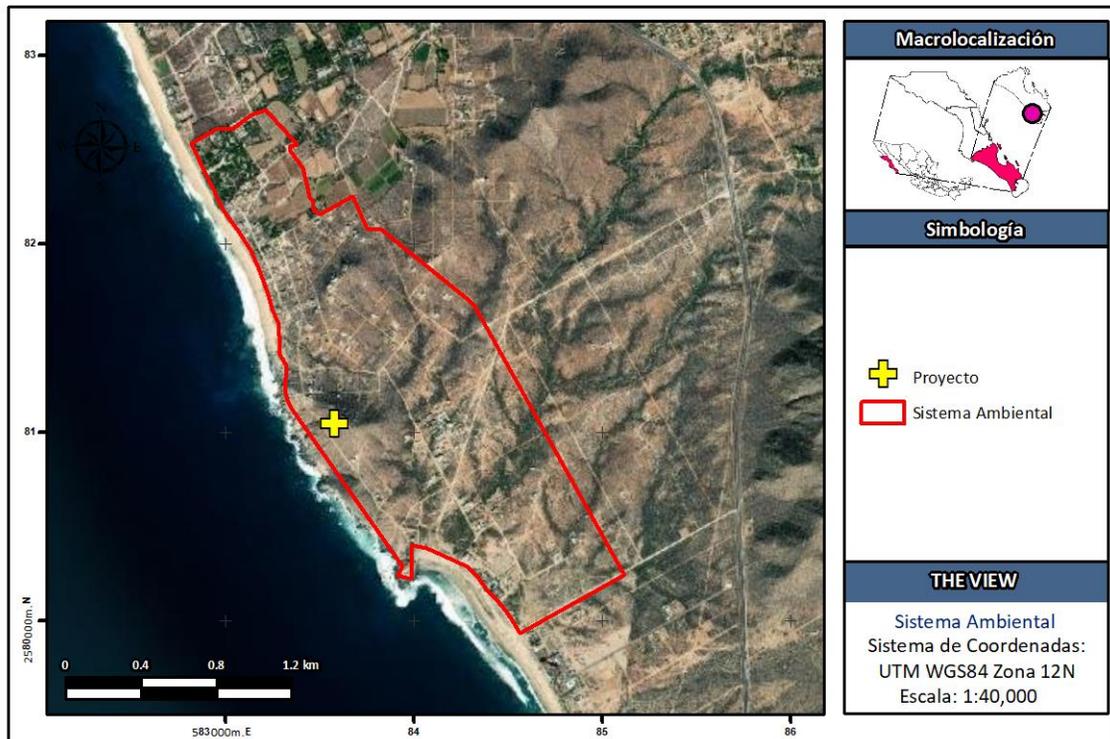


Figura 18. Configuración del SA delimitado para el presente estudio.

4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

4.2.1 Aspectos Abióticos

- **Clima**

En Baja California Sur predominan los climas secos, manifestándose en 95.55 % de su territorio; mientras que los templados solo se presentan al sureste de la entidad, cubriendo 0.9 % de la superficie (CONAFOR, 2015). En la Figura 19 se puede observar que de acuerdo al Conjunto de datos vectoriales, 1:1,000,000, Unidades climáticas del INEGI (2008), dentro del SA prevalece un único tipo de clima, el cual corresponde a BWhw(x'), muy seco semicálido, con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, un régimen de lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal >10.2; (CONAFOR, 2015).

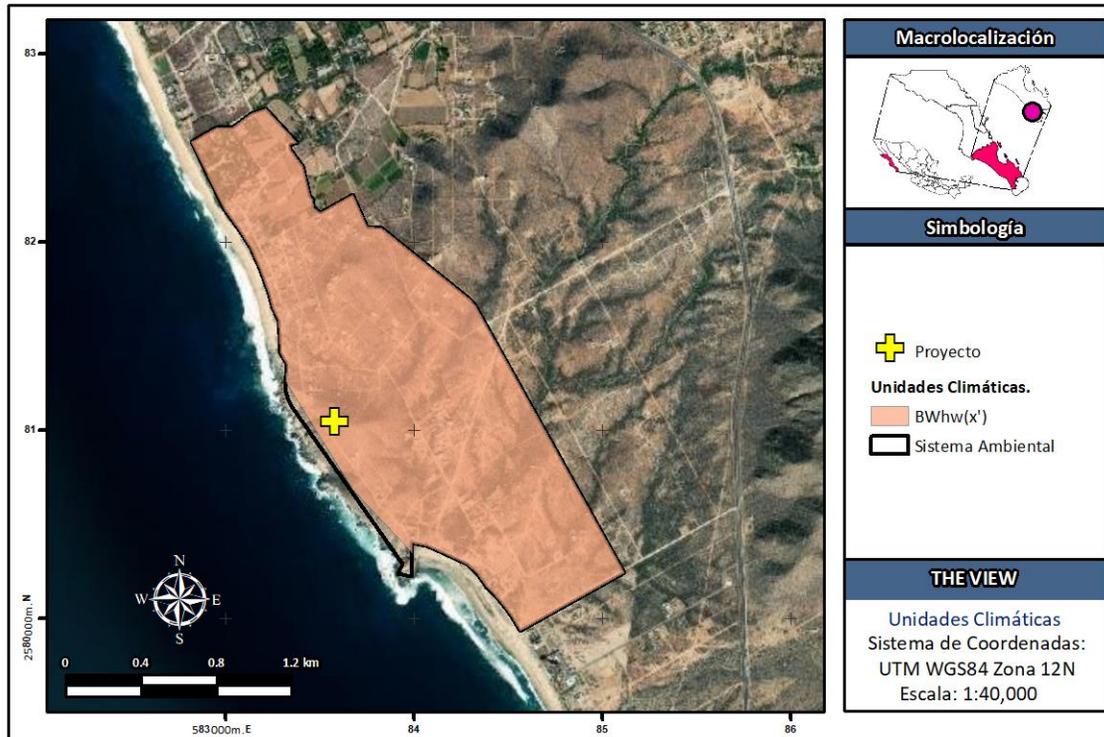


Figura 19. Unidades climáticas identificadas dentro del SA.

- **Temperatura**

A partir de las normales climatológicas calculadas para estación 3097 El Pescadero (cuya ubicación es la más cercana al proyecto) operada por la CONAGUA para el periodo 1981-2010, se puede

determinar que la temperatura media anual corresponde a 22°C, con una máxima promedio de 29.3 y una mínima de 14.7°C.

En la Figura 20 se muestran los promedios mensuales de temperatura, en la que se observa que el mes en el que se registran mayores temperaturas corresponde a Agosto, con un promedio de 27.8°C; mientras que la temperatura más baja se registra en el mes de Marzo con un promedio de 18.2°C.

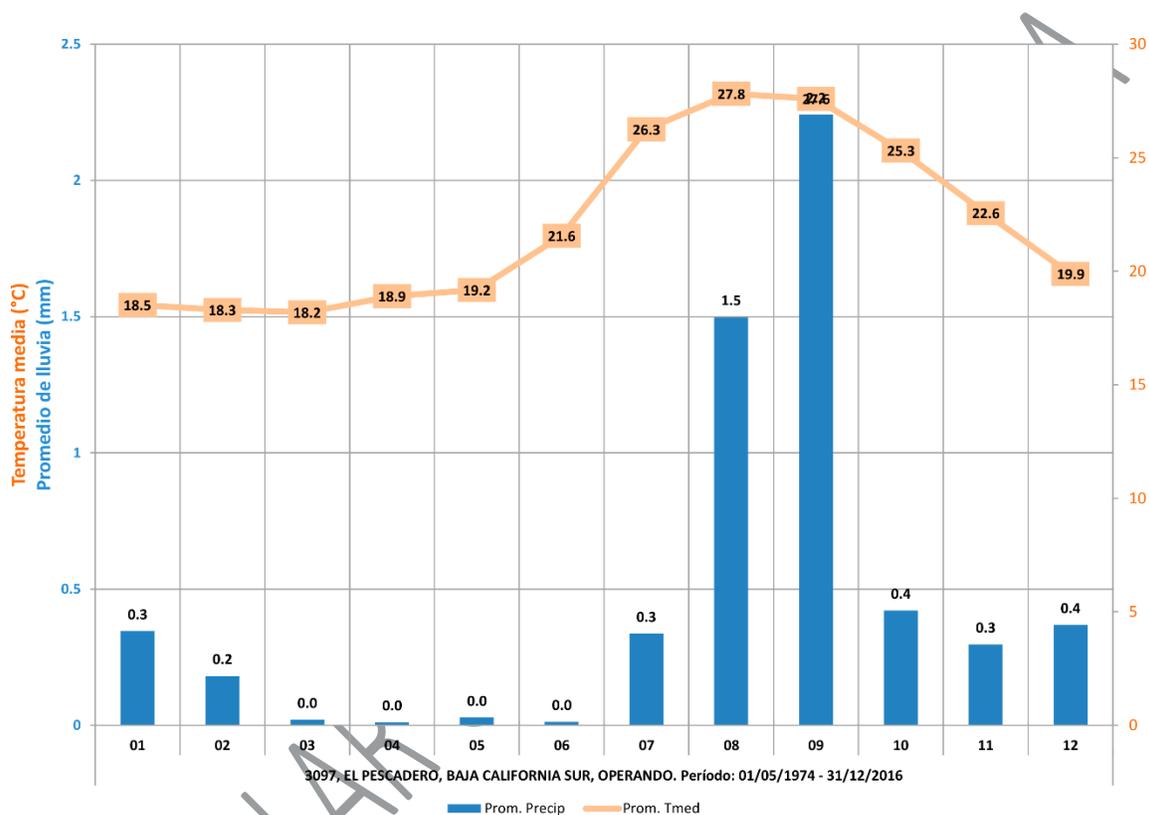


Figura 20. Promedios mensuales de Temperatura y Precipitación de la estación climatológica de CONAGUA, 3097 El Pescadero, ubicada en Baja California Sur, calculadas para el periodo 1974-2016.

• Precipitación

De acuerdo a los datos de la estación climatológica 3097 El Pescadero operada por la CONAGUA para el periodo 1981-2010, la precipitación media anual en el área corresponde a 189.4 mm, con una mínima de 0 mm y una máxima promedio de 369 mm. En la Figura 20 se observa que en los meses de marzo, abril, mayo y junio se presenta un promedio de 0 mm; mientras que septiembre corresponde al mes que presenta mayores registros, con una precipitación promedio de 2.2 mm. Así mismo, durante este mes se registran los valores máximos de precipitación diaria con 312 mm (Figura

21), precipitaciones que están relacionadas a las lluvias torrenciales provocadas por el paso de huracanes en el estado durante este mes.



Figura 21. Registros de los valores promedio, máximo y desviación estándar de precipitación de la estación climatológica de CONAGUA, 3097 El Pescadero, ubicada en Baja California Sur, calculadas para el periodo 1974-2016.

- **Dirección y velocidad del viento**

En términos generales, el viento en la península de Baja California tiene un comportamiento estacional bien marcado, producto de los cambios estacionales de los centros de presión atmosférica (Lavín y Marinone, 2003). Durante el otoño e invierno, se encuentra dominada por los vientos predominantes del W que se originan en la celda anticiclónica, la costa oriental de la península, a su vez, se ve frecuentada por los frentes fríos y las vaguadas que influyen en el viento superficial, de ahí que la dirección principal del viento sea del NW y del N (PDU 2040, 2013), con una velocidad promedio de 8 a 12 m/s (Lavín y Marinone, 2003). La primavera es una estación de transición entre la época fría y la cálida, la península todavía está dominada por los vientos originados en el anticiclón del Pacífico, sin embargo, los vientos superficiales comienzan a presentar una componente del S. Mientras que durante el verano, los vientos tienen una dirección de SE con una velocidad promedio de 5 m/s (Lavín y Marinone, 2003).

- **Ciclones tropicales**

Baja California Sur es el estado del Pacífico Mexicano con mayor incidencia de ciclones tropicales. Cada año arriba a la entidad, en promedio, un ciclón tropical y 2 se acercan a menos de 300 km. Entre

1966 y 2010, 39 ciclones han arribado a la entidad, 20 de los cuales han llegado en septiembre. En cuanto a la categoría con que arriban, predomina la categoría 1, seguido de tormentas tropicales y depresiones tropicales, durante ese periodo no llegó a tocar tierra en la entidad ningún ciclón de categoría 4 o 5 (Figura 22) (Romero-Vadillo y Romero-Vadillo, sin año).

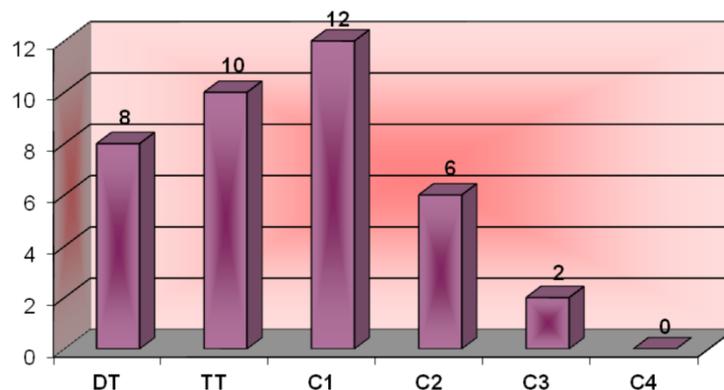


Figura 22. Número de ciclones tropicales que tocaron tierra en Baja California Sur, durante el periodo 1966 – 2010, de acuerdo a la categoría con que arribaron en la escala Saffir-Simpson. **DT**: Depresión tropical; **TT**: Tormenta tropical; **C1**: Categoría 1; **C2**: Categoría 2; **C3**: Categoría 3; **C4**: Categoría 4 (Tomado de Romero Vadillo y Romero Vadillo, sin año).

De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Baja California Sur es una entidad altamente expuesta a huracanes, ya que es el estado con mayor extensión de litoral (1,493 Km). En Baja California Sur, la temporada de huracanes y tormentas tropicales inicia en la primera quincena del mes de mayo y finaliza a principios de noviembre, siendo los meses de agosto, septiembre y octubre cuando se presenta la mayor ocurrencia.

En la Figura 23 se muestra la distribución espacial de las trayectorias de las tormentas y ciclones tropicales del Pacífico Este durante el periodo de 1949 – 2000, se observa que la región con mayor presencia de estos fenómenos meteorológicos se encuentra entre los 105° y 110° W, y los 15° y los 20° N a una distancia aproximada de 400 km de las costas de México. Los ciclones tropicales que afectan las costas del sur de Baja California se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15° N iniciando su viaje hacia el W o NW, sin embargo, muy rara vez rebasan los 30° N, debido a la corriente fría de California. De acuerdo con Romero-Vadillo (2003) sólo cerca del 22% de los ciclones tropicales que se llegan a formar afectan las costas del sur de la península de Baja California.

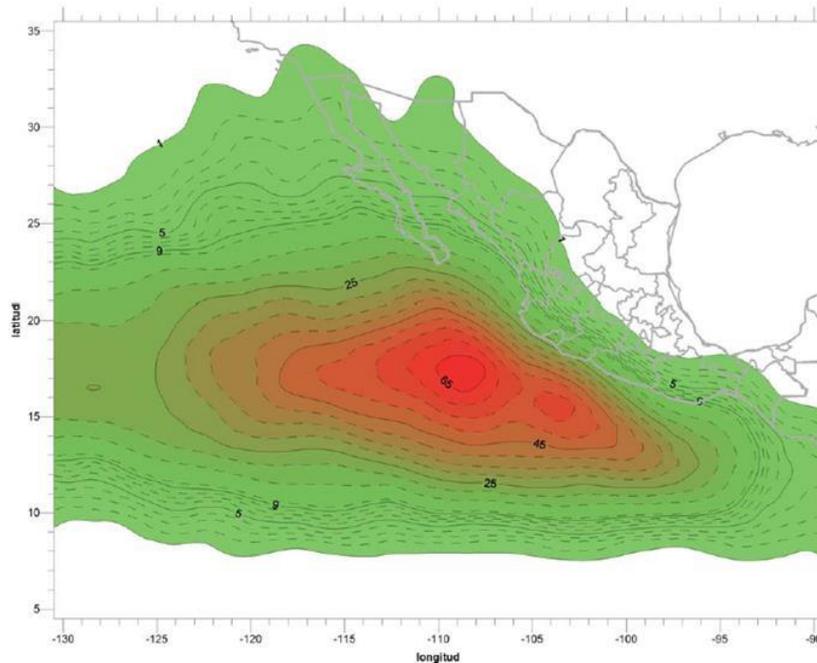


Figura 23. Distribución del número de tormentas tropicales y huracanes para el Pacífico nororiental de 1949 a 2000.

Temporada ciclónica 2018 en la cuenca del Pacífico

La temporada de huracanes en el Pacífico de 2018 produjo el valor más alto de la Energía Ciclónica Acumulada (ACE) en el registro de la cuenca del Pacífico Oriental. La temporada marcó como extremadamente activa por encima de lo normal desde que tengan registros confiables desde 1971. A lo largo de la temporada se formaron veintiséis ciclones tropicales, con veintitrés tormentas nombradas en total y 10 huracanes mayores (categoría 3 a mayor de la Escala de huracanes de Saffir-Simpson). Del total de ciclones tropicales formados en la cuenca del Pacífico durante 2018, solamente 4 de ellos impactaron en territorio nacional en el litoral del Pacífico Nororiental (Tabla 22).

Tabla 22. Ciclones tropicales que impactaron en costas nacionales en el Océano Pacífico Nororiental.

Nombre	Categoría	Categoría de Impacto	Hora y Fecha	Lugar de Impacto
Bud	Huracán 4	Tormenta Tropical	23:00 hrs del 14/06/2018	20 km al E de San José del Cabo, BCS
Rosa	Huracán 5	Depresión Tropical	4:30 hrs del 2/10/2018	312 km al SE de Ensenada, BC
Sergio	Huracán 5	Tormenta Tropical	7:00 hrs del 12/10/2018	75 km al SW de Santa Rosalía, BCS
Willa	Huracán 5	Huracán 3	20:00 hrs del 23/10/2018	5 km al E de Escuinapa, Sinaloa

La temporada inició oficialmente el 15 de mayo en el Pacífico oriental e inició el 1 de junio en el Pacífico central, ambos finalizaron el 30 de noviembre de 2018 en ambas zonas. Sin embargo, la formación de ciclones tropicales es posible en cualquier tiempo, como se ilustró cuando se formó la primera depresión tropical el 10 de mayo. La primera tormenta nombrada, el huracán Aletta, se formó el 6 de junio y finalmente se convirtió en el primer huracán mayor de la temporada. El huracán Bud se formó tres días después y tocó tierra en Baja California Sur. La tormenta tropical Carlotta se estancó frente a la costa mexicana y causó daños menores. El huracán Héctor se convirtió en la segunda tormenta más fuerte de la temporada, el más duradero y el primer huracán de tres cuencas desde la temporada de 2014. A finales de agosto, el huracán Lane se convirtió en el primer huracán categoría 5 de la temporada, también la tormenta más fuerte de la temporada.

- **Temporada ciclónica 2017 en la cuenca del Pacífico**

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, en el Océano Pacífico se registraron 20 fenómenos: las depresiones tropicales 8-E y 11-E, las tormentas tropicales Adrián, Beatriz, Calvin, Greg, Jova, Lidia, Pilar, Ramón y Selma; los huracanes categoría 1 Dora, Irwin, Max y Norma; categoría 2, Hilary; categoría 3, Eugene y Otis, y categoría 4, Fernanda y Kenneth. De dichos fenómenos meteorológicos, destaca en importancia para Baja California Sur, la tormenta tropical Lidia, la cual impactó en dos ocasiones: la primera en la mañana del 1 de septiembre al este de Puerto Cortés y de Cabo San Lázaro y la segunda en las primeras horas del día siguiente, cerca de Laguna San Ignacio, al noreste de Punta Abreojos. Por ello, a continuación, se presenta un breve resumen de la actividad meteorológica registrada por la CONAGUA para este meteoro.

Tormenta tropical Lidia (30 agosto – 2 septiembre). Inició a partir de la depresión tropical 14E al sur de la Península de Baja California, 265 km al suroeste de Manzanillo, Colima desde el 29 de agosto. Hacia el 30 de agosto se convirtió en tormenta tropical a 290 km al sur-sureste de Cabo San Lucas, B.C.S., y a 325 km al oeste de Cabo Corrientes, Jal. Avanzó hacia la región de Los Cabos, donde entró a tierra el 1 de septiembre. Sus bandas nubosas cubrieron el sur de Baja California Sur y partes del norte de Sinaloa (Figura 24). Avanzó hacia el norte de Baja California Sur para salir por la zona de Guerrero Negro al 2 de septiembre. Las mayores lluvias las dejó en el sur del estado donde la estación automática de Sierra La Laguna reportó 479.8 mm, mientras que la estación climatológica de Cabo San Lucas reportó 452 mm acumulados entre el 30 de agosto y el 2 de septiembre (Figura 25); en esta última, la cantidad representó el 177% de la lluvia anual de basado en el promedio 1981-2010 (CONAGUA, 2017).

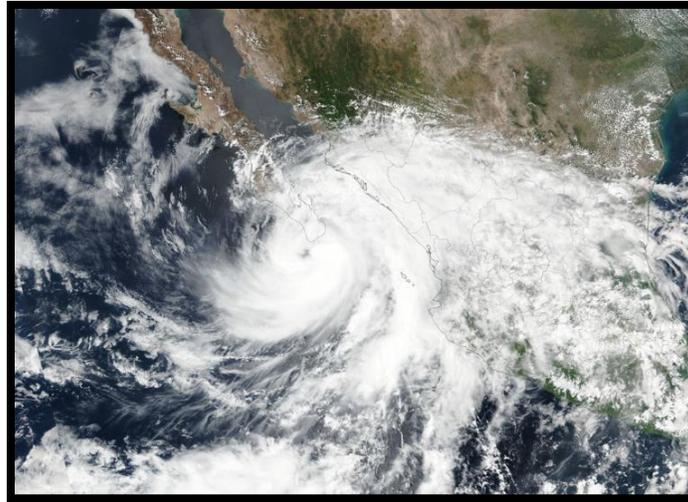


Figura 24. Imagen de satélite de la Tormenta Tropical Lidia. Tomada mediante el Instrumento MODIS del Satélite Terra de la NASA (CONAGUA, 2017).

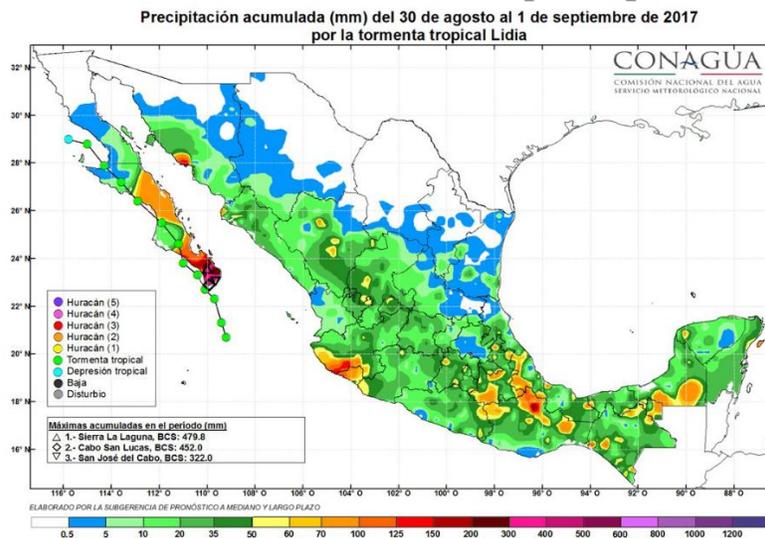


Figura 25. Lluvias acumuladas durante el paso de la tormenta tropical Lidia en Baja California Sur (CONAGUA, 2017).

○ Temporada ciclónica 2014 en la cuenca del Pacífico

Así mismo, es de destacar que la temporada ciclónica del 2014, pues ha sido una de las más importantes en los últimos años para la entidad. De manera general, la actividad registrada en la temporada 2014 fue muy alta, con 20 tormentas tropicales formadas, 14 de las cuales se convirtieron en huracanes y 8 alcanzaron la categoría de huracán mayor. La actividad observada durante este año estuvo muy arriba de la media registrada (durante el periodo 1981-2010) con 15 tormentas con nombre, 8 huracanes y 4 huracanes mayores.

En la Figura 26 se observa que de los fenómenos meteorológicos formados durante la temporada, sólo un huracán tocó tierra en la parte sur de la península de Baja California. Dicho fenómeno corresponde al huracán Odile, el cual fue de gran trascendencia ya que se le considera como el huracán más destructivo en la historia de la península de Baja California, causando daños por encima de los 12 mil millones de pesos. El ojo del huracán tocó tierra a 10 km al este de Cabo San Lucas como categoría 3 en la escala Saffir-Simpson con vientos máximos sostenidos de 205 km/h, rachas de 250 km/h. La fricción con el terreno y el choque de las amplias bandas nubosas del huracán con la parte sur de la península de Baja California y con la costa de Sinaloa, Nayarit y Jalisco, disminuyeron la fuerza del huracán hasta categoría 2, con vientos máximos sostenidos de 175 km/h y rachas de 195 km/h, fuerza con la que impactó a la ciudad de La Paz.

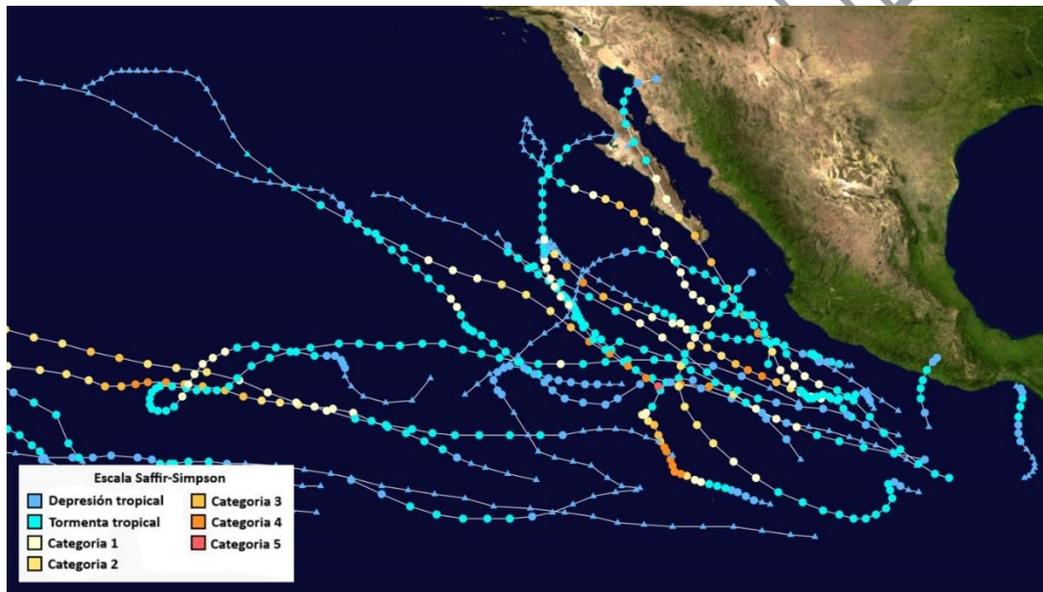


Figura 26. Trayectorias de la actividad ciclónica de la temporada 2014 en la cuenca del Pacífico Oriental.

Odile causó una amplia destrucción en su trayectoria por todo el eje de Baja California Sur (Figura 27), derrumbando gran cantidad de árboles, así como torres y postes de luz, causando importantes daños a la infraestructura eléctrica de la región debido las fuertes rachas de viento que generó (Figura 28). También se presentaron severos daños estructurales a edificios y casas. Las lluvias e inundaciones intensas que se presentaron a lo largo de la península causaron destrucciones de puentes e inundaciones de carreteras, provocando importantes problemas de comunicación. Más del 90% de la población de Baja California Sur se quedó sin electricidad y muchas de las comunidades rurales se quedaron totalmente aisladas.

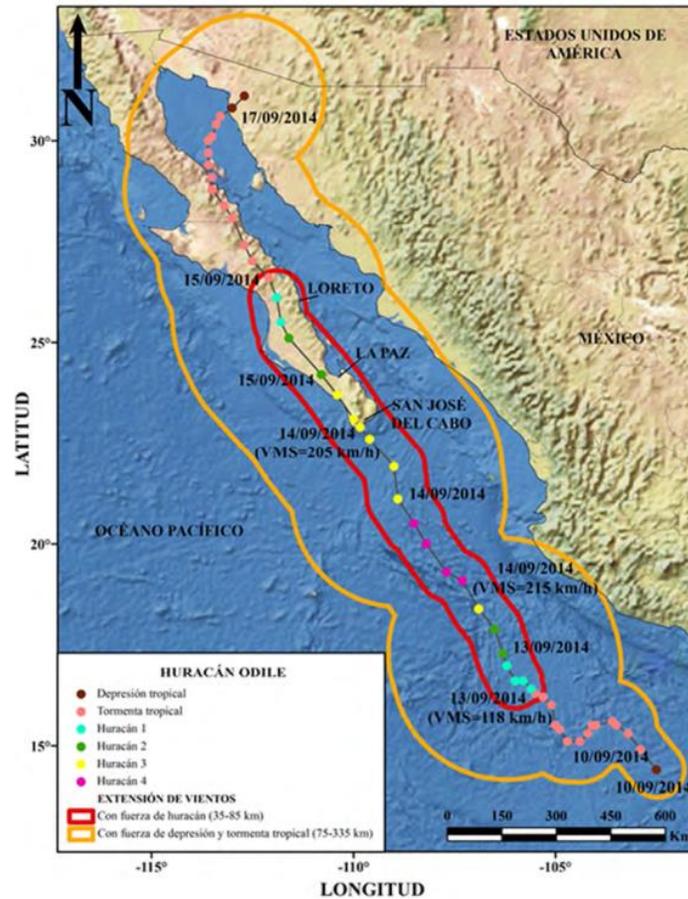


Figura 27. Trayectoria final del Huracán Odile, (UNAM.2015).

Este evento ha sido uno de los huracanes con velocidades de viento en tierra más intensos que han golpeado la península de Baja California, anteriormente había sido Olivia en 1967, lo que produjo severos daños a edificaciones e infraestructura, donde las afectaciones económicas graves se concentraron principalmente en el sector turístico pero en un tiempo pequeño de tiempo, por lo que su impacto sobre la economía nacional fue limitado; sin embargo, el impacto sobre la economía local fue muy grande, debido a los daños causados en las principales ciudades (Figura 28).

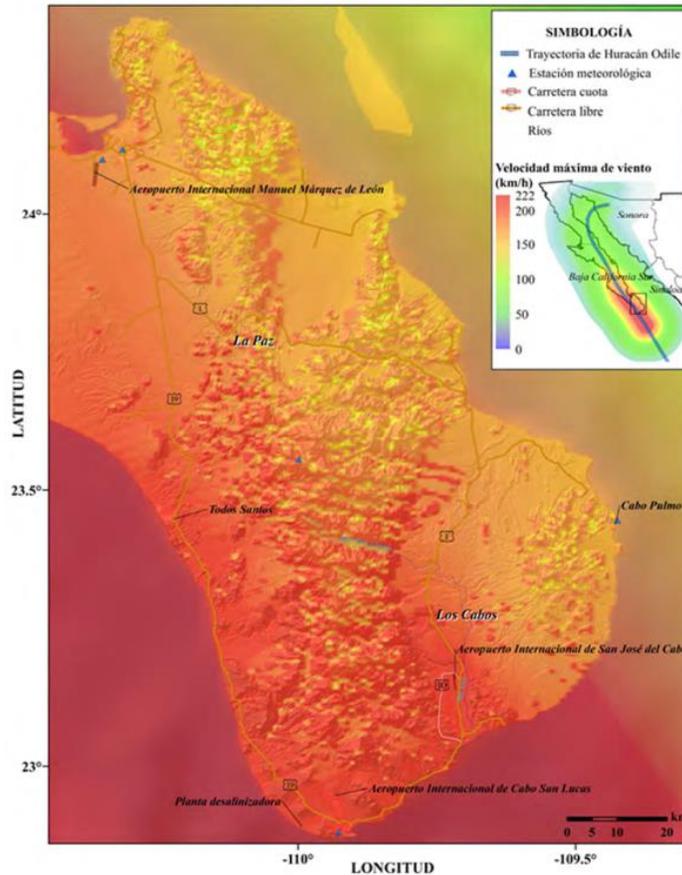


Figura 28. Mapa de estimación de velocidades máximas de ráfaga de 3s, debido al huracán Odile, obtenido a partir de un modelo de simulación de vientos huracanados, (UNAM,2015).

- **Fisiografía**

Baja California Sur forma parte de la provincia fisiográfica denominada “Península de Baja California”, que a su vez se diferencia en cuatro subprovincias: Desierto de San Sebastián Vizcaíno, Sierra La Giganta, Discontinuidad Llanos de la Magdalena y Del Cabo. Específicamente, el SA se ubica dentro de la subprovincia fisiográfica Llanos de la Magdalena (Figura 29).

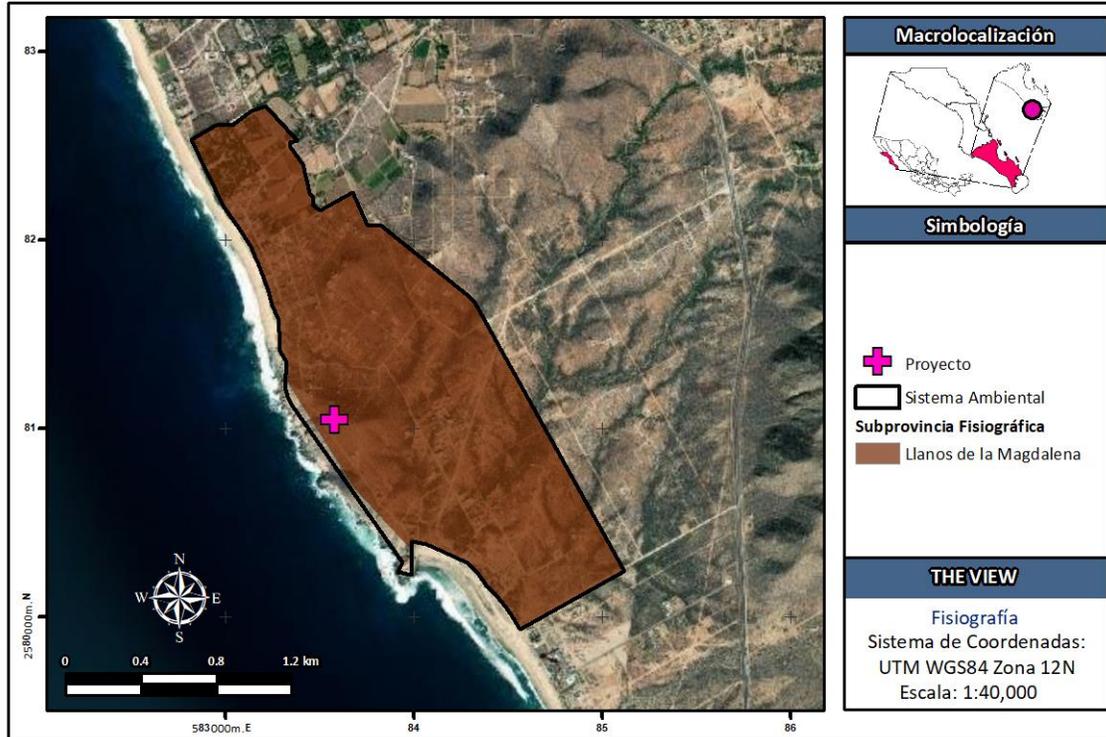


Figura 29. Fisiografía identificada dentro del SA.

De acuerdo con INEGI (1996) las topoformas presentes dentro de esta provincia fisiográfica corresponden a un terreno plano con un suave declive hacia la costa en la parte central, en donde se localiza una serie de lomeríos ramificados con bajadas, cuyas elevaciones no sobre pasan los 100 msnm.

- **Geomorfología**

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos, Continuo Nacional, Escala 1:1,000,000, Serie I (Sistema topoformas) del INEGI (2001) dentro del SA predomina la topoforma Lomerío tendido con bajadas (Figura 30), geoforma que como ya se mencionó, es característica de la subprovincia fisiográfica los Llanos de la Magdalena.

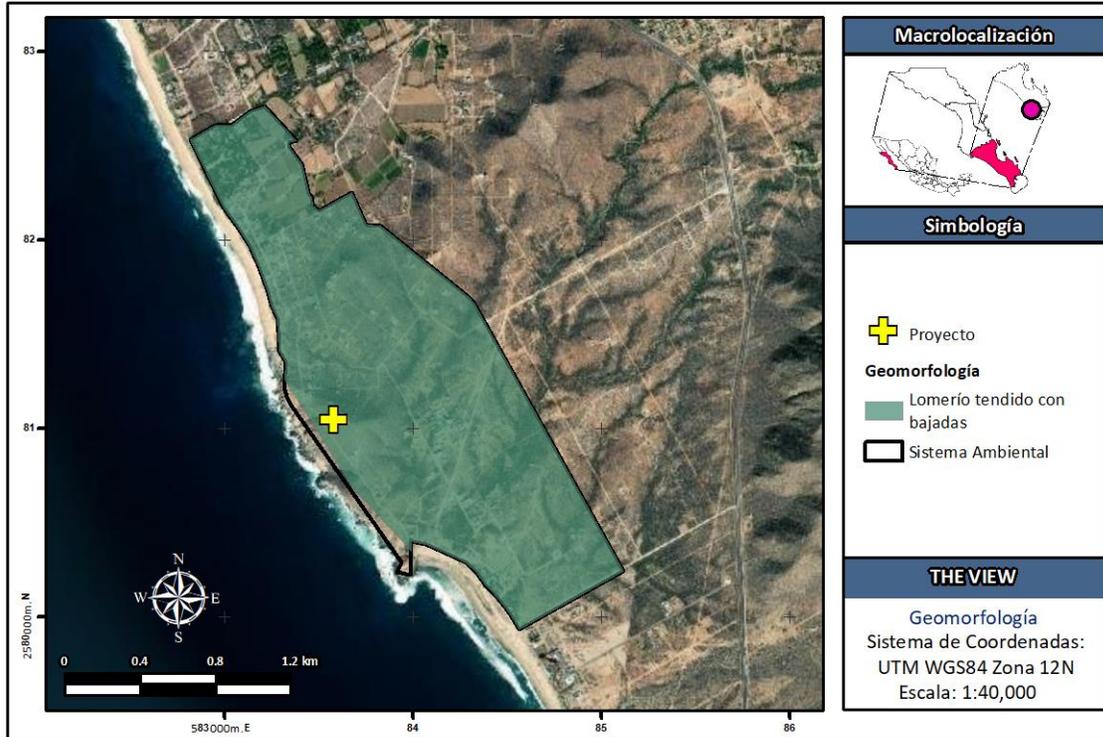


Figura 30. Geomorfología identificada dentro del SA.

- Geología**

Cuando proyectamos el SA con respecto a la Carta Geológica-Minera San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000 del Servicio Geológico Mexicano (2002) (Figura 31), se observa que dentro del SA se pueden identificar 2 unidades geológicas, correspondientes a Granodiorita del Cretácico-inferior a Jurásico-superior; y Arena-Limo del Reciente. Se observa en la Figura 31, que el presente proyecto se encuentra ubicado sobre la unidad estratigráfica de Granodiorita.

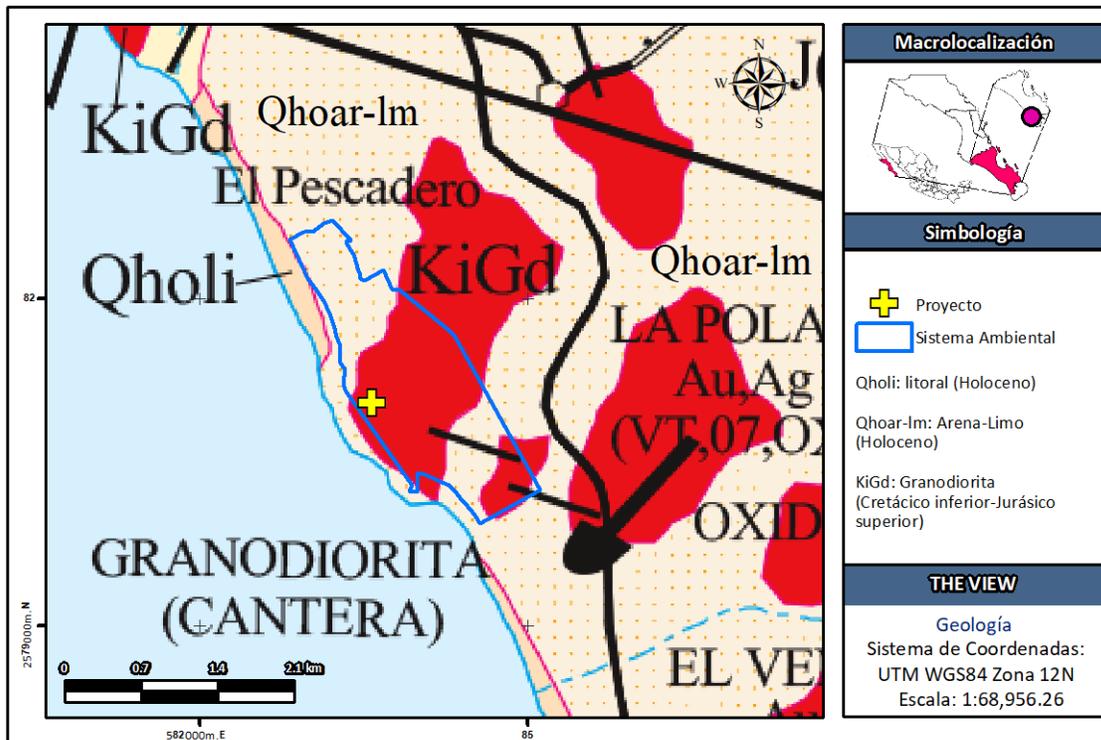


Figura 31. Geología identificada dentro del SA.

Las granodioritas (KiGd) cretácicas hacen referencia a rocas intrusivas de composición granodiorítica, de estructura compacta que presentan colores variados, generalmente en tono pardo-gris y textura fanerítica de grano medio (CONAGUA, 2009). Como se observa en la Figura 31, el proyecto se ubica dentro de esta unidad geológica específicamente.

Hacia la costa y en las partes bajas de la zona se encuentran rellenos de materiales aluviales entre los que predominan las arenas, producto de erosión de los granitos, conglomerados y limos, tal y como se observa en la Figura 31, representados por la unidad Arena-Limo (Qhoar-lm) (CONAGUA, 2009).

- **Presencia de Fallas Geológicas**

A lo largo de la región de La Paz – Los Cabos atraviesan varias fallas mayores activas, como la Falla La Paz, El Carrizal, San José del Cabo, entre otras (Figura 32). Estas estructuras tienen una dirección aproximada de N – NW y controlan la posición y geometría de 3 cuencas Cuaternarias en el área. Estas fallas dominan el modo de fallamiento y son responsables de la inclinación hacia el W de las rocas volcánicas del Mioceno (Mungía et al., 2006).

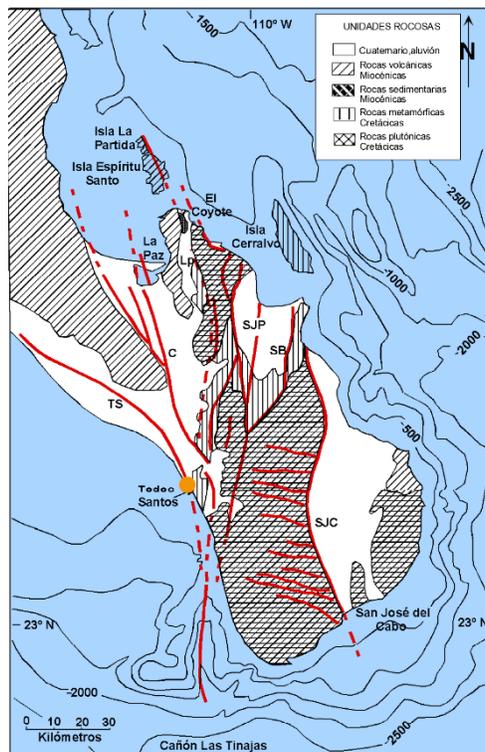


Figura 32. Mapa geológico esquemático de la Región La Paz – Los Cabos. El punto naranja representa el área donde se ubica el proyecto. **C**: Falla Carrizal; **LP**: Falla La Paz; **SB**: Falla San Bartolo; **SJC**: Falla San José del Cabo; **SJP**: Falla San Juan de los Planes; **TS**: Falla Todos Santos (Tomado de Puy-y Alquiza, 2006).

Como se observa en la figura anterior, el presente proyecto se encuentra ubicado en una zona en que corre la Falla Todos Santos, motivo por el cual, en la localidad de Todos Santos y zonas aledaña el riesgo por fallas es considerado de alto a medio (Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz, 2012).

Conforme a las estructuras identificadas dentro de la Carta Geológica-Minera La Paz G12-10-11, escala 1:250,000, el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012), registra que la Microcuenca se encuentra en una zona en la que el riesgo por Fallas y Fracturas es de grado Muy Bajo (Figura 33). Por lo que la zona en que se ubica el proyecto no se encuentra en riesgo por la geología del sitio.

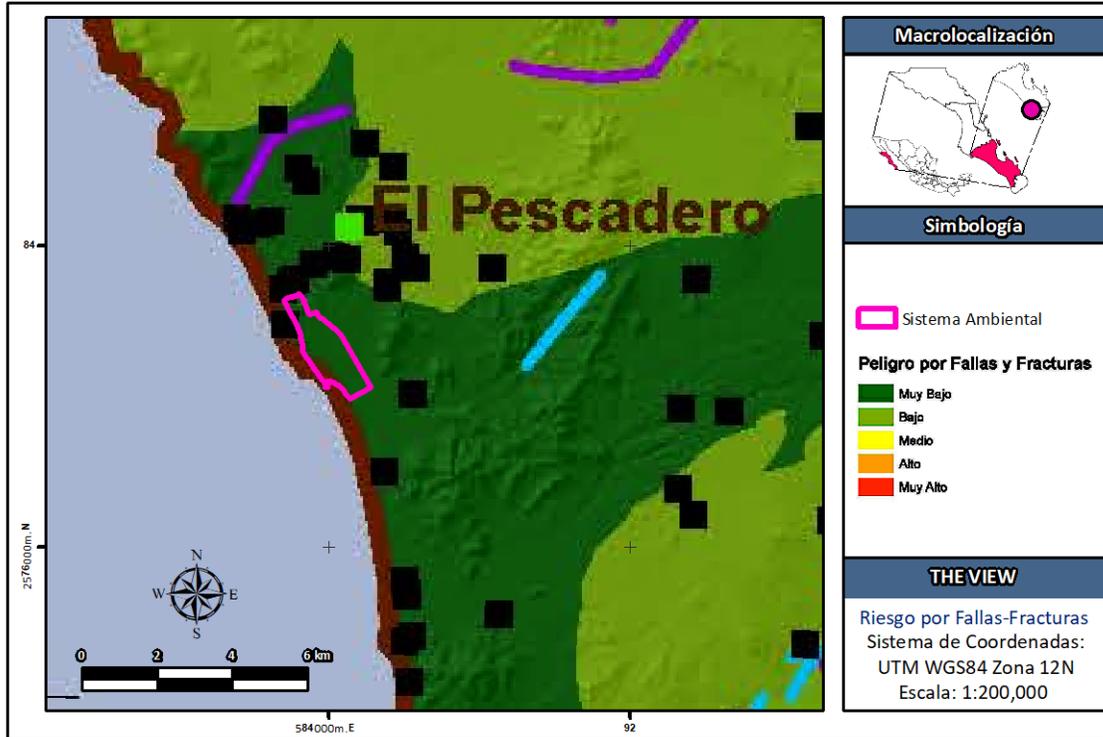


Figura 33. Riesgo por Fallas y Fracturas observado dentro del SA delimitado para el presente proyecto de acuerdo al Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012).

- **Sismicidad**

De acuerdo a la Regionalización Sísmica de la República Mexicana establecida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el presente proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona B (Figura 34), la cual se considera como una zona con sismicidad intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

En la Figura 35 se observa la actividad sísmica que se registró en la parte sur de la Península de Baja California durante los años 2009-2015, por la Red Sísmica del Noroeste de México operada por el CICESE; se observa que fue poca la actividad sísmica que se registró en la zona en que se ubica el proyecto. Por lo tanto, a pesar de encontrarse en una zona en la que corre una falla importante, los eventos que se presentan en la región no representan un riesgo para el proyecto.

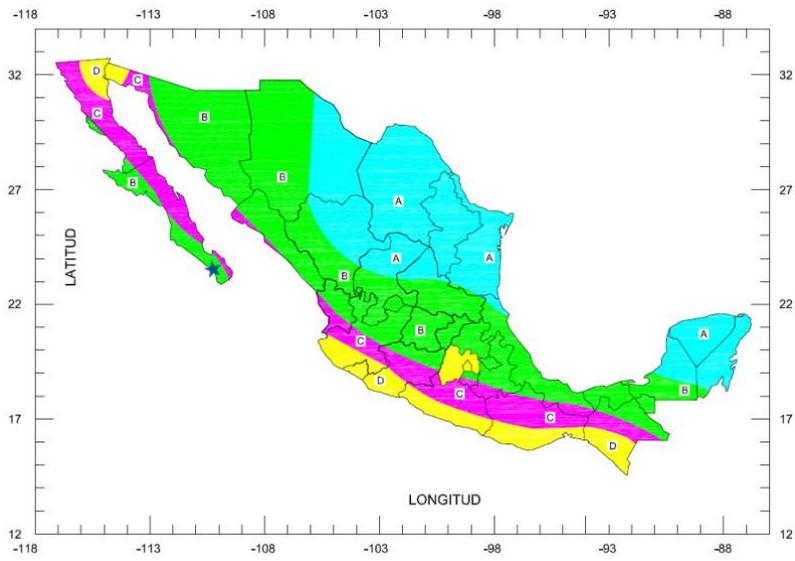


Figura 34. Regionalización Sísmica de la República Mexicana establecida por la Comisión Federal de Electricidad. La estrella azul indica el área donde se ubica el proyecto.

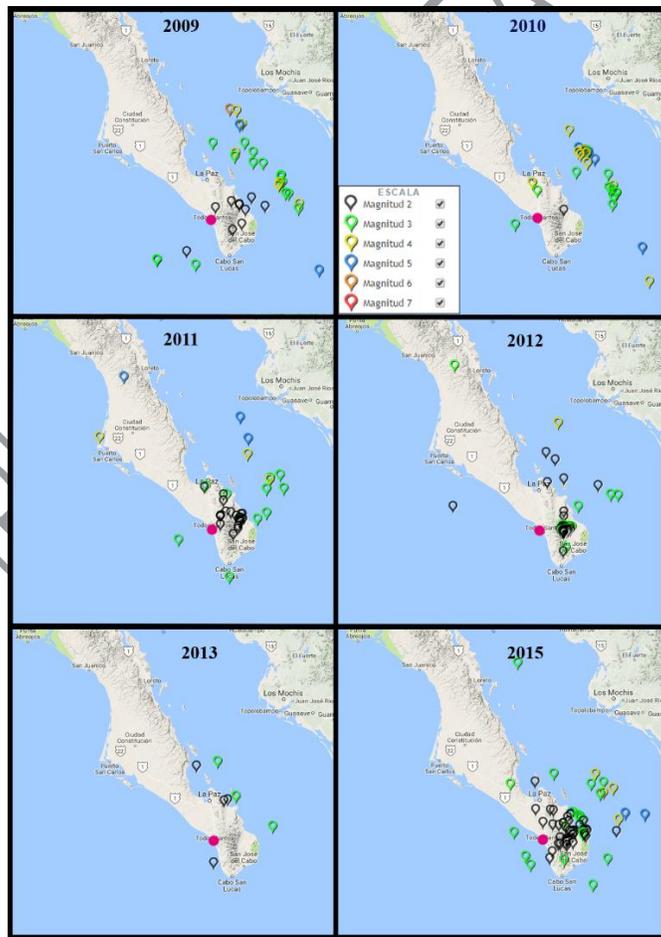


Figura 35. Actividad sísmica registrada durante los años 2009-2015 (no se cuentan con registros del año 2014) por la Red Sísmica del Noroeste de México operada por el CICESE. El punto rosa representa la ubicación aproximada del proyecto.

- **Deslizamientos y Derrumbes**

Por otra parte, en la Figura 36 y Figura 37 se muestra el riesgo por Deslizamientos y Derrumbes identificados por el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012), en la zona en que se ubica el SA. En ambos casos se observa un patrón muy similar de riesgo, siendo de grado Bajo en la gran mayoría de la superficie.

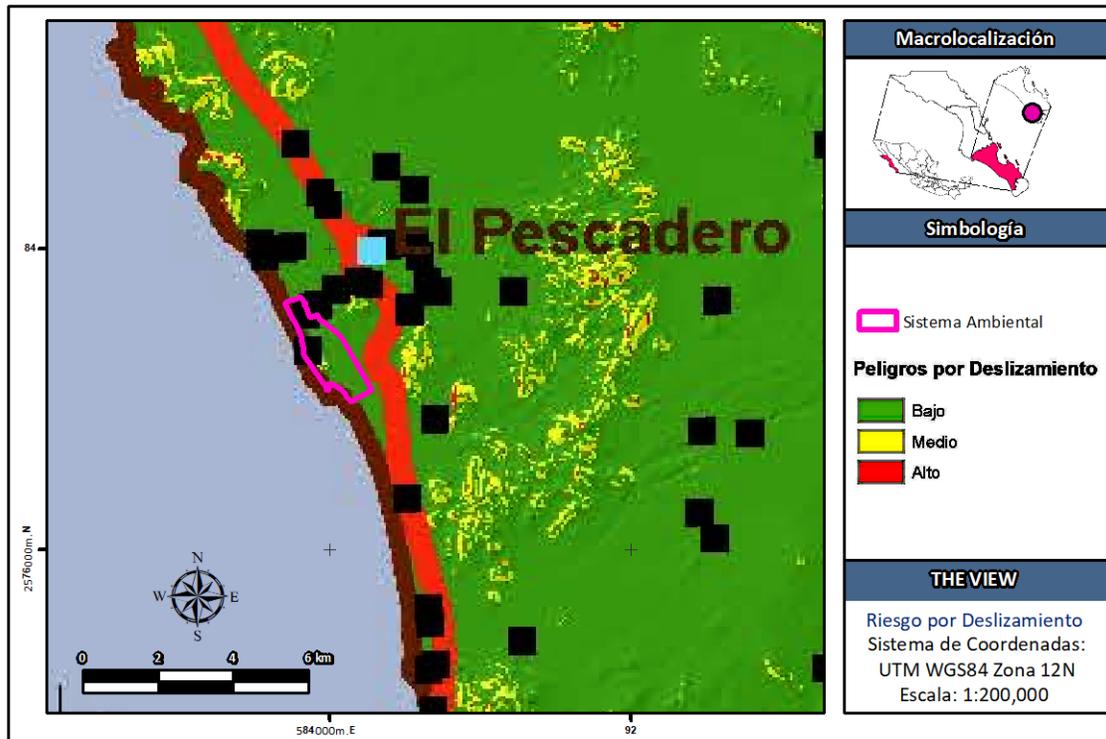


Figura 36. Riesgo por Deslizamiento que existe en la zona en que se ubica el SA de acuerdo al Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012).

EJEMPLAR

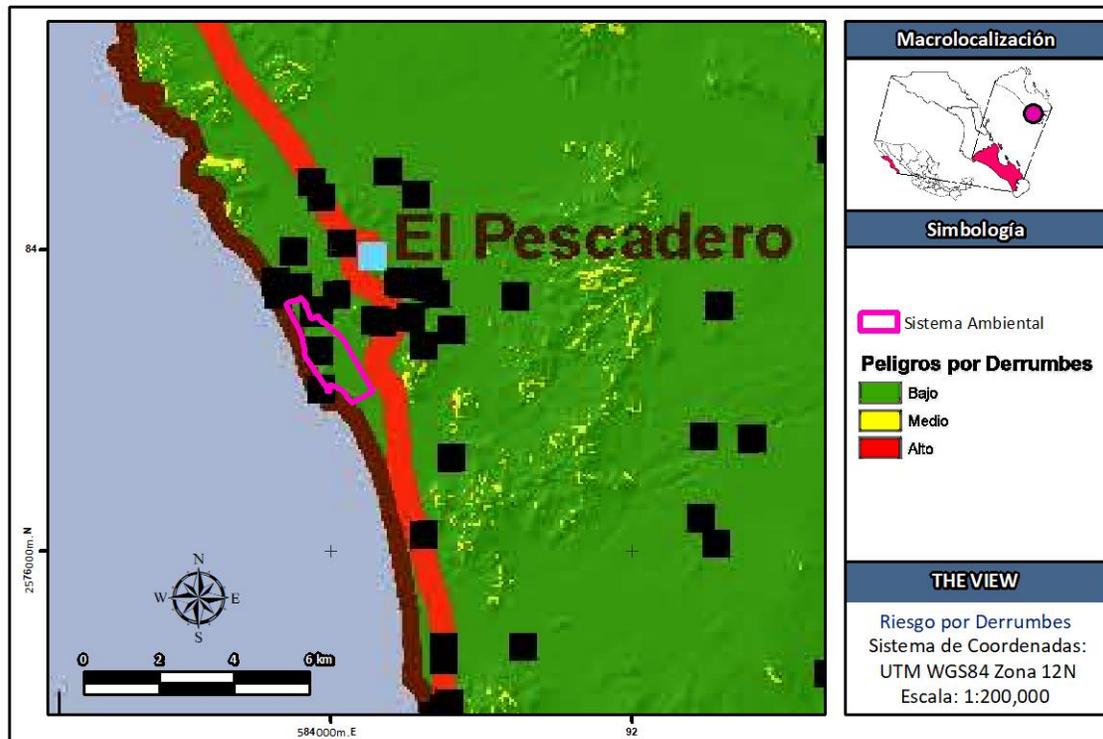


Figura 37. Riesgo por Derrumbes que existe en la zona en que se ubica el SA de acuerdo al Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012).

- **Edafología**

Dentro del SA se pueden identificar 2 tipos de suelo (Figura 38), conforme el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250,000, Serie II (Continuo Nacional) del INEGI (2007). Los tipos de suelos corresponden a Regosol y Leptosol, es sobre este último tipo de suelo que se ubica el proyecto.

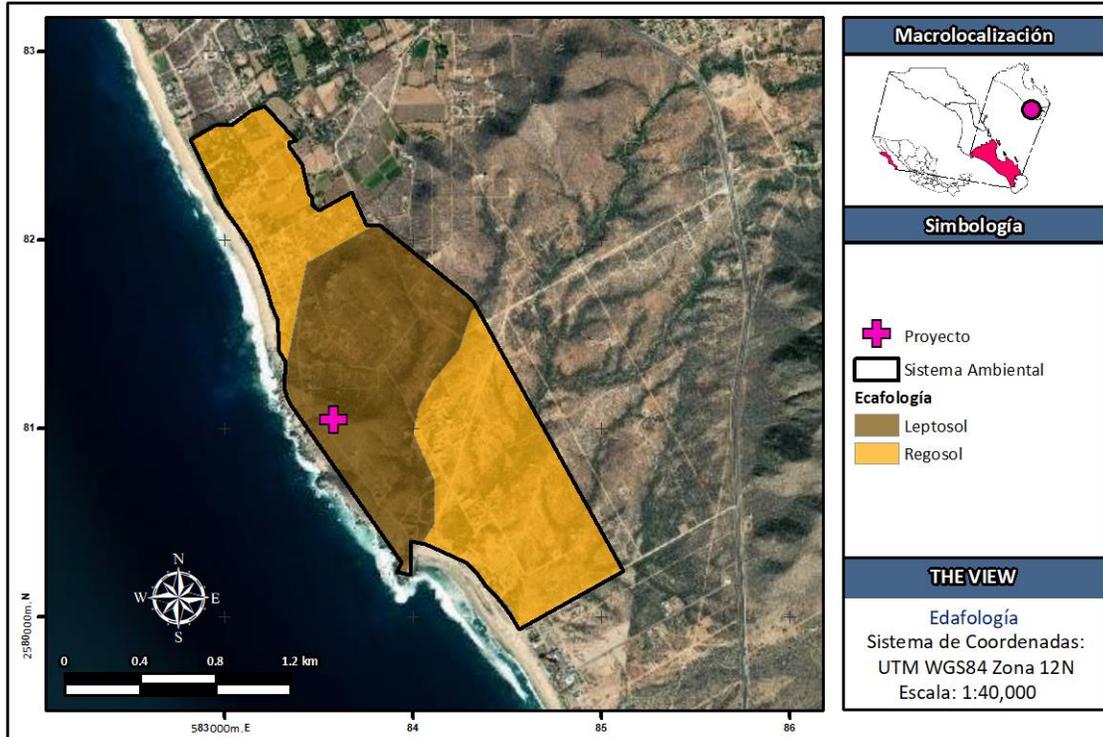


Figura 38. Edafología identificada dentro del SA.

A continuación, se describen las características de cada uno de los tipos de suelos identificados dentro del SA.

Leptosol. Comprenden suelos muy delgados sobre roca continua y suelos que son extremadamente ricos en fragmentos gruesos. Son particularmente comunes en regiones montañosas. Se distribuyen en áreas intensamente erosionadas (IUSS Working Group WRB, 2015).

Connotación: Suelos delgados; del griego *leptos*, delgado (IUSS Working Group WRB, 2015).

Material parental: Varios tipos de *roca continua* o de materiales no consolidados con menos del 20% (en volumen) de tierra fina (IUSS Working Group WRB, 2015).

Medio ambiente: Principalmente terrenos en elevada o mediana altitud y con fuerte pendiente topográfica. Los Leptosols se encuentran en todas las zonas climáticas (muchos de ellos en zonas secas cálidas o frías), particularmente en áreas intensamente erosionadas (IUSS Working Group WRB, 2015).

Desarrollo del perfil: Los Leptosols tienen roca continúa en o muy cerca de la superficie o son extremadamente pedregosos. En material calcáreo meteorizado pueden tener un horizonte *móllico* (IUSS Working Group WRB, 2015).

Regosol. Son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte *mólico* o *úmbrico*, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Son muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos (IUSS Working Group WRB, 2015).

Connotación: Suelos poco desarrollados en material no consolidado, del griego *rhegos*, manto (IUSS Working Group WRB, 2015).

Material parental: Material no consolidado, generalmente de grano fino (IUSS Working Group WRB, 2015).

Medio ambiente: En todas las zonas climáticas sin permafrost y a todas altitudes. Estos suelos son particularmente comunes en zonas áridas (incluyendo los trópicos secos) y en regiones montañosas (IUSS Working Group WRB, 2015).

Desarrollo del perfil: No hay horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como una consecuencia de su corta edad y/o una formación del suelo muy lenta, por ejemplo, debido a la aridez (IUSS Working Group WRB, 2015).

- **Erosión**

Como se observa en la Figura 39, de acuerdo al Conjunto de Datos de Erosión del Suelo, Escala 1:250,000, Serie I del INEGI, dentro del SA se pueden identificar 2 unidades de erosión. Específicamente, el proyecto se ubica dentro la unidad con erosión primaria hídrica tipo surcos de grado leve con erosión secundaria hídrica tipo laminar de grado leve (HS1-HL1).

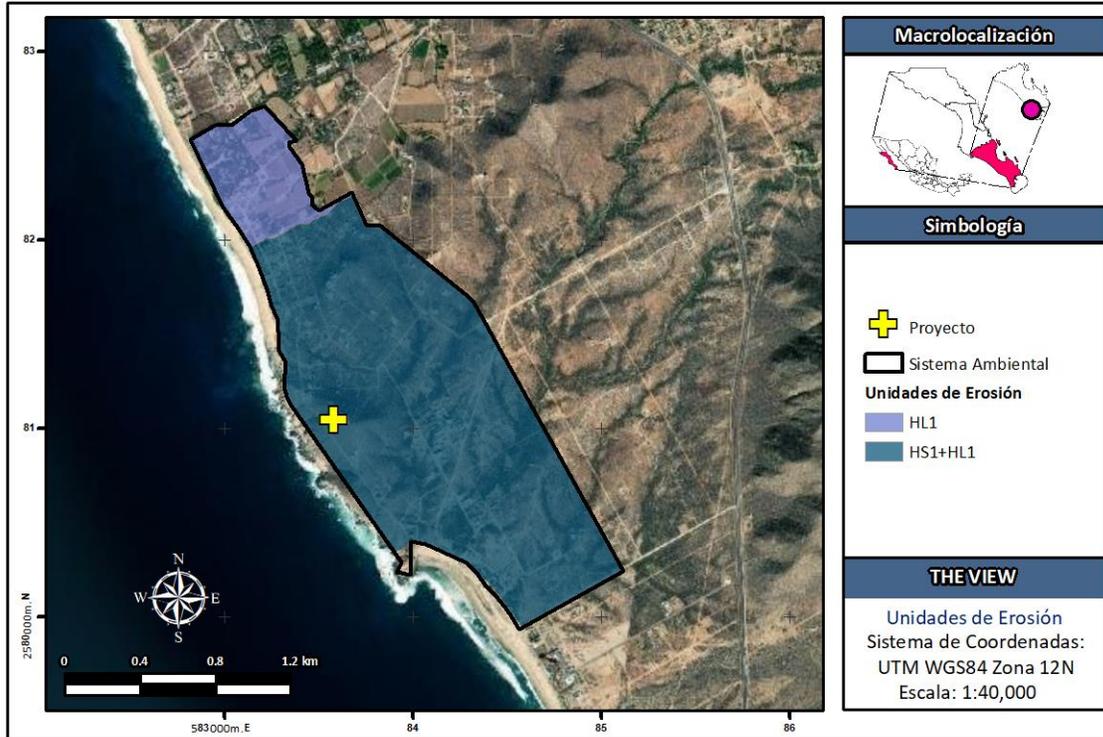


Figura 39. Unidades de erosión identificadas dentro del SA. **HL1**: erosión hídrica de tipo laminar de grado leve; **HS1+HL1**: erosión primaria hídrica tipo surcos de grado leve con erosión secundaria hídrica tipo laminar de grado leve.

Referente al tipo de erosión que se observa dentro del SA, ésta corresponde a un tipo de erosión hídrica, la cual ocurre cuando el agente causal de la erosión es el agua en sus formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el efecto del riego.

Con respecto a las formas de erosión, dentro del SA es posible identificar 2 formas de erosión propias de la erosión hídrica: surcos, láminas (Figura 39). Los surcos se refiere a la formación en canales con profundidad menor a 50 cm y hasta 50 cm de ancho (INEGI, 2014). Mientras que la erosión hídrica laminar se refiere la remoción gradual y uniforme de capas delgadas de suelo, generalmente paralela a la superficie (INEGI, 2014).

En relación a los grados de erosión, dentro del SA se presenta una erosión únicamente de grado Leve hasta Moderado (Figura 39). En la erosión **Laminar Grado Leve (HL1)**, la pérdida de suelo es poco apreciable, con alguna de las siguientes evidencias: encostramiento, capas delgadas de partículas de diferentes tamaños (arena, gravas) dispuestas sobre la superficie, pequeños montículos, no existen remontantes o su formación es muy incipiente, manchones sobresalientes de vegetación, indicios de

actividad agropecuaria, canalillos y algún grado perceptible de compactación (INEGI, 2014). La erosión de **Surcos Grado Leve (HS1)**, la profundidad y ancho de los surcos es en promedio menor a 15 cm. Quedan incluidos dentro de este rubro la erosión en forma de canalillos, pueden aparecer alineados o ramificados. La distribución en el área entre un surco y otro es aproximadamente mayor a 50 m (INEGI, 2014).

- **Hidrología Superficial**

El presente SA se ubica dentro de la Región Hidrológica 03 Baja California Suroeste (Magdalena), la cual es la más extensa en la entidad; está conformada por los escurrimientos de las cuencas A. Caracol-A. Candelaria, A. Venancio-A. Salado y A. Mezquital-A. Comondú. En las tres cuencas el coeficiente de escurrimiento es de 0 a 5 % para las partes bajas y de 5 a 10 % para las zonas altas. La precipitación es de tipo ciclónico-torrencial, errático y efímero, que origina corrientes intermitentes que drenan hacia el Océano Pacífico (CONAFOR, 2015). Específicamente, el SA se encuentra ubicado dentro de la subcuenca RH03Ac – A. Santa Inés (Figura 40).

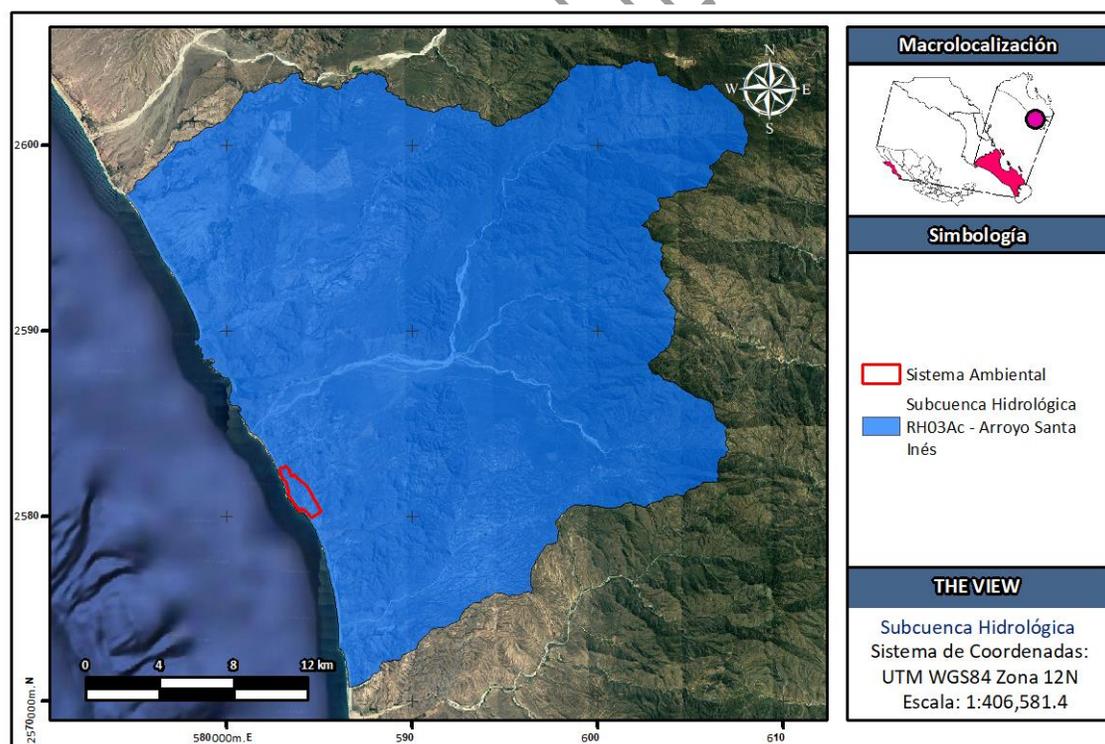


Figura 40. Ubicación del SA respecto a las Subcuencas Hidrológicas.

Respecto a la ubicación del SA con las Cuencas Hidrográficas de México de INEGI-INE-CONAGUA (2007), se observa en la Figura 41 que el SA se encuentra ubicado dentro de la cuenca Arroyo San Juan del Aserradero, la cual es de tipo exorreica y con un drenaje tipo angulado.

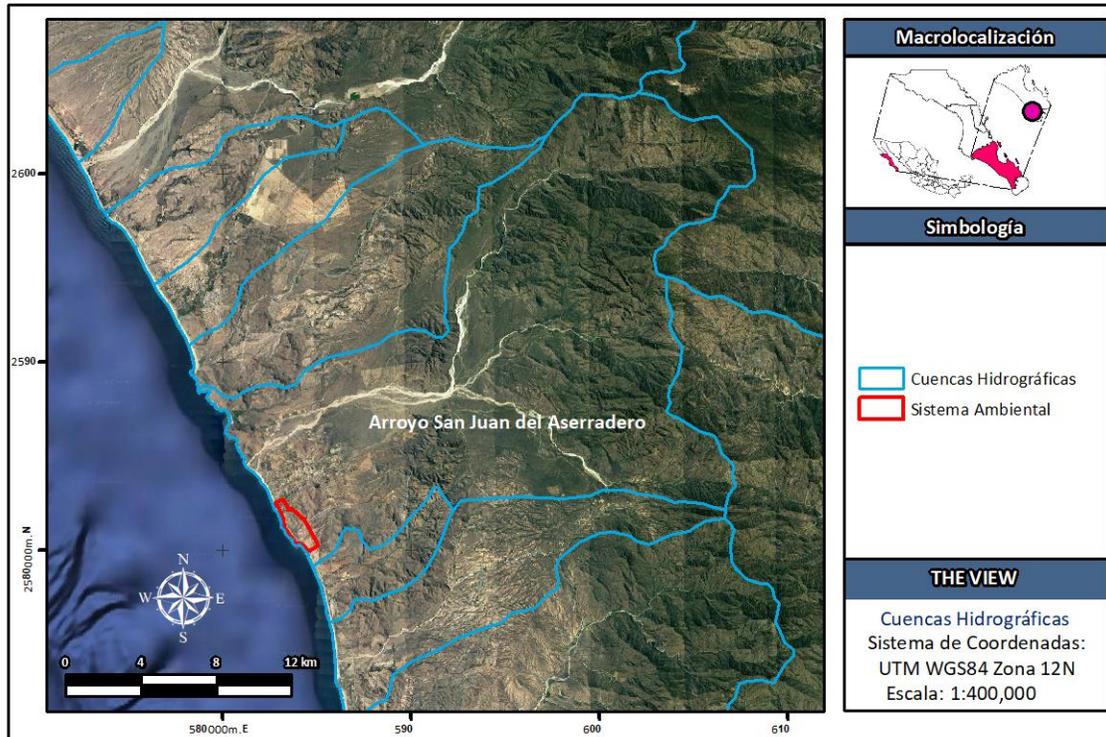


Figura 41. Ubicación del SA respecto a las Cuencas Hidrográficas de México.

Así mismo, el Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica Todos Santos F12B33, escala 1:50,000 del INEGI (Figura 42), identifica la presencia de algunas corrientes superficiales de agua en el área en que corren a lo largo del SA, sin embargo, ninguna de ellas corre a lo largo del sitio en que su ubica el proyecto. A pesar de las presencia de corrientes superficiales dentro del SA, es importante tener en cuenta que estas son de tipo efímero e intermitente, típicas del paisaje semidesértico de Baja California Sur, transportando agua únicamente durante eventos esporádicos de lluvias torrenciales, relacionadas generalmente a los ciclones tropicales que se acercan a la entidad durante el mes de Septiembre

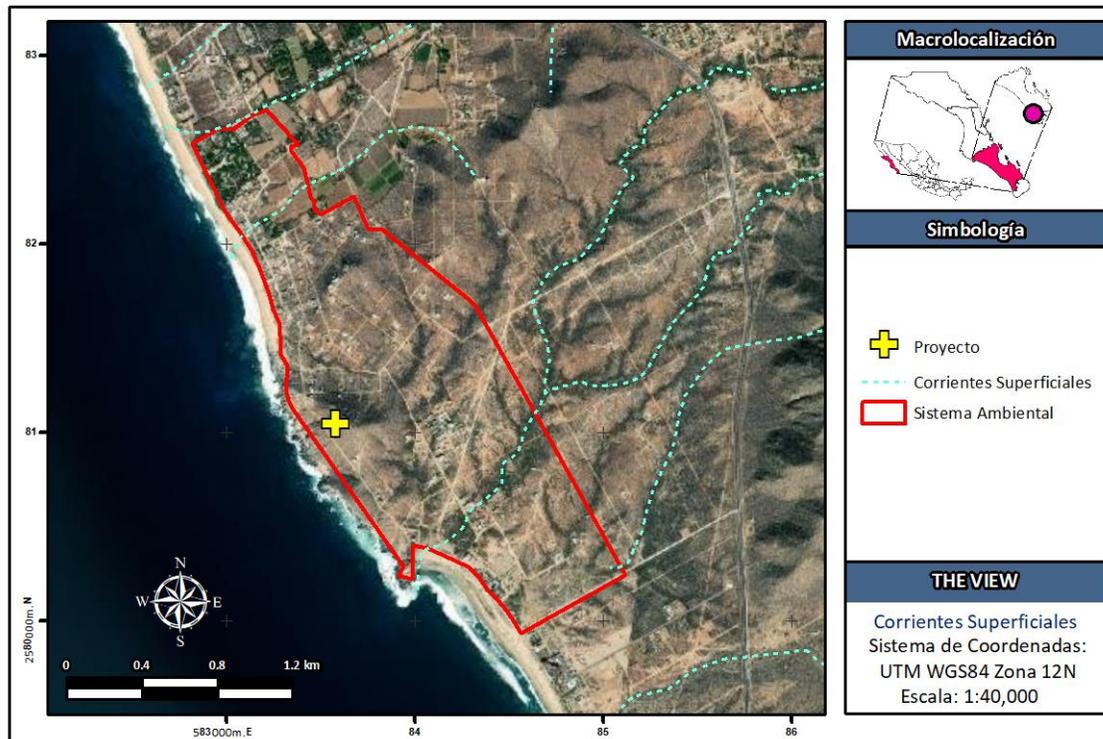


Figura 42. Esgurrimientos superficiales identificados dentro del SA.

- **Hidrología Subterránea**

En la SA se encuentra ubicado dentro del acuífero El Pescadero (Figura 43), definido con la clave 0314 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

De acuerdo con la información geológica y piezométrica, es posible identificar que el acuífero El Pescadero es de tipo libre y está constituido por sedimentos aluviales depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera. La granulometría de estos materiales varía de gravas a arcillas y su espesor promedio fluctúa entre 10 y 60 m, conformando un acuífero de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento. La permeabilidad del acuífero es media a baja, dependiendo del contenido de sedimentos arcillosos (CONAGUA, 2009).

La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia sobre el valle, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante las lluvias. La descarga se produce de manera natural por flujo subterráneo hacia el mar y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan niveles freáticos someros; de manera artificial

se efectúa por medio de la extracción que se lleva a cabo por medio de las captaciones (CONAGUA, 2009).

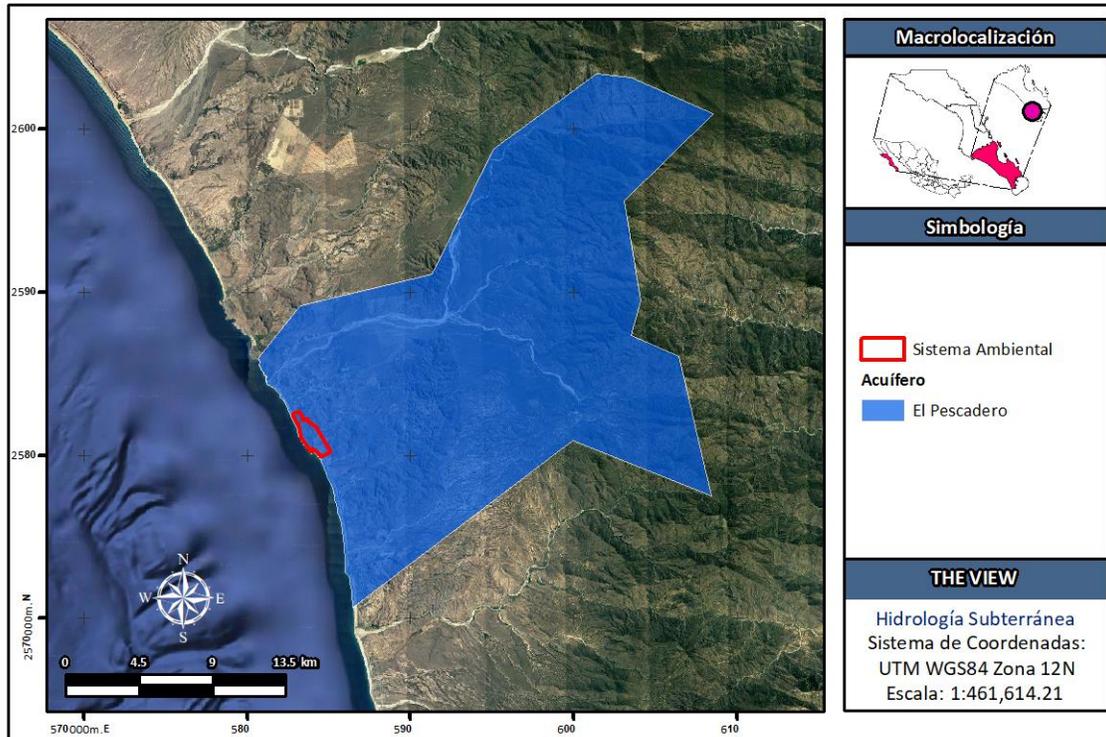


Figura 43. Ubicación del SA respecto al acuífero El Pescadero.

Aunque el valor de la precipitación pluvial media anual es bajo, la presencia ocasional de los huracanes tiene un efecto muy importante sobre la recarga del acuífero, siendo evidente en muchos casos la rápida recuperación de los niveles del agua subterránea (CONAGUA, 2009).

En la Tabla 23 se muestran los datos de la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Abril de 2015 correspondiente al acuífero El Pescadero. Se observa que este se encuentra en estado de disponibilidad.

Tabla 23. Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero El Pescadero.

Cifras en millones de metros cúbicos anuales. R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea.

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
0314	El Pescadero	8.2	5.1	2.952186	2.8	0.147814	0

4.2.2 Aspectos Bióticos

- **Flora Silvestre**

La región desértica de nuestro Estado corresponde a la zona más austral del denominado Desierto Sonorense, que contribuye con 3 subfloras: la denominada Costa Central del Golfo, que es una estrecha franja costera sobre casi toda la península en la vertiente del Golfo de California; el Desierto de Vizcaíno que ocupa la porción central de la península; y la última es la denominada Planicies o llanos de Bahía Magdalena que corresponde al sector ubicado en la vertiente del Pacífico (León-de la Luz et al., 2014). Específicamente el SA del presente proyecto se ubica dentro de la ecorregión Matorrales Tropicales (Figura 44) de la regionalización propuesta por de González-Abraham et al. (2010).

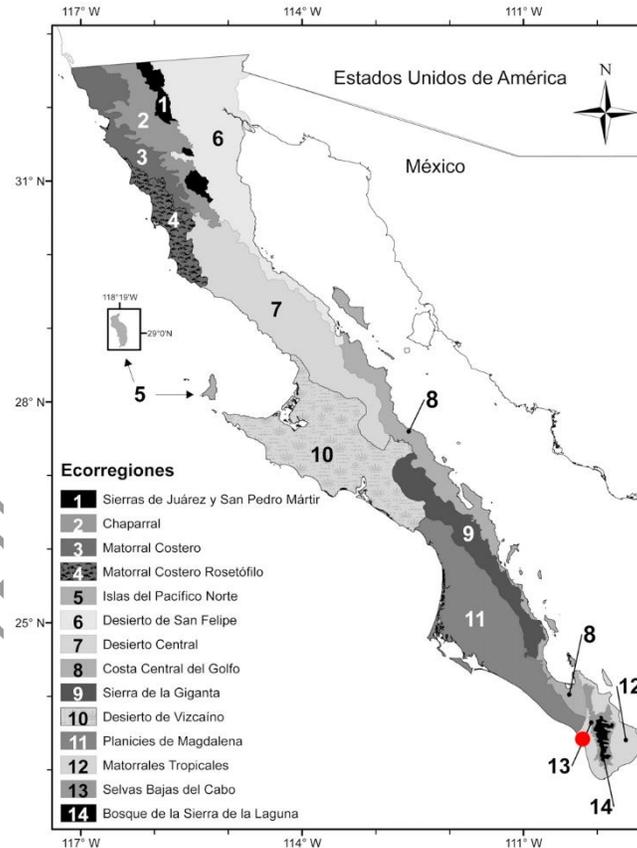


Figura 44. Ubicación del SA respecto a las ecorregiones del sur de la Península de Baja California (Tomado y modificado de González-Abraham et al., 2010).

La vegetación dentro de la ecorregión Matorrales Tropicales, está dominada por un matorral bajo de troncos carnosos (sarcocauléscente), con mayor riqueza de especies y endemismo que los matorrales desérticos. Plantas semi-suculentas como el torote (*Bursera microphylla*), lomboy (*Jatropha cinerea*), matorra (*J. cuneata*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*); especies arborescentes como paloverde (*Parkinsonia florida* subsp. *peninsulare*), cacachila (*Karwinskia humboldtiana*), *Colubrina triflora*, higuera (*Ficus brandegeei*), palo chino (*Havardia mexicana*), palo Adán (*Fouquieria diguetii*), palo amarillo (*Esenbeckia flava*), mesquite (*Prosopis articulata*); y elementos suculentos como el cardón barbón (*Pachycereus pecten-aboriginum*), cardón (*P. pringlei*) y cholla pelona (*Opuntia cholla*) son algunas de las plantas más comunes en este paisaje (González-Abraham et al., 2010).

Por otra parte, de acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VI (Capa Unión) de INEGI (2016), dentro del SA se identifican 2 unidades con vegetación: Matorral sarcocaulé y Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaulé, es dentro de este último tipo de vegetación que se ubica el proyecto (Figura 45). Así mismo, se identifican 2 Usos de Suelo correspondiente a Agricultura de Riego Anual y Permanente, y Asentamientos Humanos (Figura 45).

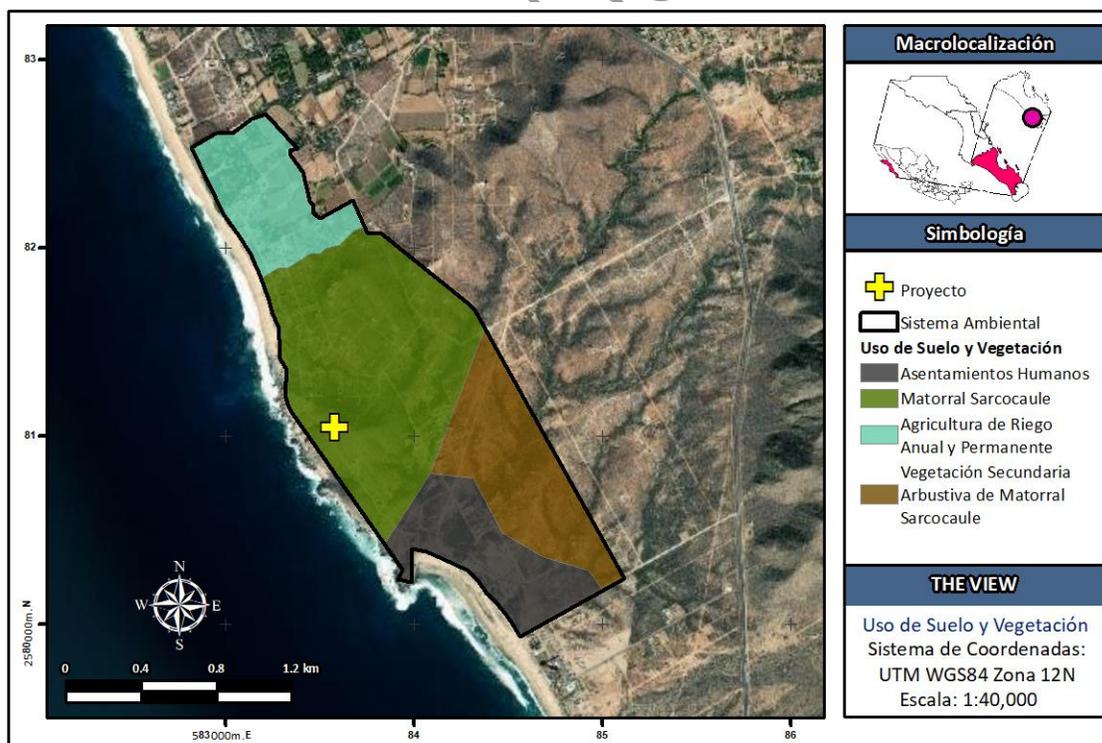


Figura 45. Uso de Suelos y Vegetación identificados dentro del SA.

De acuerdo con INEGI (2015), la vegetación secundaria hace referencia a un estado sucesional de la vegetación. Se indica alguna fase de vegetación secundaria cuando hay algún tipo de indicio de que la vegetación original fue eliminada o perturbada a un grado en el que ha sido modificada profundamente. Específicamente la vegetación secundaria arbustiva hace referencia a una fase sucesional secundaria de la vegetación con predominancia de arbustos. Puede ser sustituida o no por una fase arbórea. Con el tiempo puede o no dar lugar a una formación vegetal similar a la vegetación original, para este caso en específico se trataría de matorral sarcocuale.

Por otra parte, el tipo de vegetación de Matorral Sarcocuale se encuentra caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. La mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: Cardón (*Pachycereus pringlei*), Garambullo (*Lophocereus schottii*), Pitaya Agria (*Stenocercus gummosus*) y Choya (*Opuntia cholla*), de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: *Bursera* spp. (Copal, Torote Colorado), *Jatropha* spp. (Lombay, Matacora) *Cercidium* sp., *Prosopis* sp. (Mezquite), entre otras (INEGI, 2015).

- **Fauna Silvestre**

De acuerdo con Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área de Todos Santos y zonas aledañas se encuentra dentro de la zona faunística del Distrito del Cabo, en la Región Árida Tropical. Esta es una región amplia, que se extiende desde el norte de la ciudad de La Paz hasta el extremo sur de la península. La fauna del Distrito del Cabo tiene afinidad biogeográfica con aquella del Desierto de Sonora (Ecozona Neártica), aunque presenta un número importante de especies de la Ecozona Neotropical. No existe una lista detallada de las especies de fauna presente en Todos Santos, El Pescadero y lugares aledaños, sin embargo, existen listados extensivos asociados a información referente al Área Natural Protegida Sierra de La laguna (PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012).

Dentro del grupo de los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae que mayor número de representantes tiene y destacan; víbora de cascabel, iguana del desierto, lagartija o cachora, culebras, camaleón víbora chirrionera, entre muchas más especies (PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012).

Respecto a la avifauna, se dice que se tienen más de 280 especies, de las cuales aproximadamente 110 son residentes y el resto migratorias, existiendo un endemismo medio, se encuentran variados gremios como los granívoros, nectarívoros, omnívoros, insectívoros y rapaces, destacan las especies de zopilote, quelele, halcón peregrino, codorniz, aguililla pinta, palomas huilota, pitayera y de alas blancas, tecolote, pájaro carpintero, cardenal, entre otras (PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012).

En esta cuenca los mamíferos están representados por más de 30 especies comprendidos en 5 ordenes y 13 familias, siendo el orden Chiroptera (murciélagos), el grupo mejor representado con 16 especies; en segundo término se encuentran los carnívoros con 7 especies, seguido por los roedores con 5 especies y por los Artiodactilos e Insectívoros con una especie cada uno; entre las principales especies se pueden mencionar las siguientes; murciélagos, pálido, de lengua larga, café, narizón y de California; liebre, conejo, tucita, rata de la madera, juancito, coyote, zorra gris, león de montaña, gato montés, babisuri, mapache, zorrillo, tejón, venado bura, entre otros.

Relacionado a las playas de Todos Santos, sus playas son utilizadas por las tortugas marinas como sitios de anidación, particularmente por la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), Laúd (*Dermochelys coriacea*), Prieta (*Chelonia mydas*), Caguama (*Caretta caretta*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*). La temporada de anidación es de Julio a Noviembre. Existe un grupo local llamado Grupo Tortugero de Todos Santos A.C., quien promueve la conservación de las tortugas marinas en la zona.

Cabe mencionar que la presencia de fauna silvestre en el área en que se ubica el proyecto es escasa. Lo anterior se puede explicar fácilmente al observar el grado de urbanización que existe en los alrededores de la localidad de Cerritos, lo que provoca el desplazamiento de la fauna silvestre hacia otras zonas con menor presencia antropogénica.

4.2.3 Paisaje

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, el área en el que conviven los rasgos naturales así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio (Solari y Cazorla, 2009).

En la actualidad hay un creciente reconocimiento por la importancia de la calidad estética del paisaje como consecuencia de la creciente humanización del medio natural, por lo que ha pasado a ser considerado como un recurso básico, siendo incluido en los estudios de planificación física y ordenación territorial (Bosque et al., 1997). Por lo que a continuación se realiza una valoración del paisaje dentro del SA establecido para el presente proyecto.

El primer paso para realizar el proceso de evaluación del paisaje, consiste en definir la unidad de paisaje, ya que esta constituye nuestra unidad de trabajo. Las unidades de paisaje son sectores básicos del territorio que presentan una cierta homogeneidad en su composición y percepción, y sobre las que se realiza el proceso de evaluación (Alberruche-del Campo et al., 2015). Por lo tanto, para la presente evaluación, se utilizará como unidad paisajística el SA previamente establecido, ya que como se mencionó anteriormente su delimitación se realizó con base a las UGA's establecidas en el PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012.

- **Calidad Paisajística**

La calidad visual de un paisaje es “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve”. El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (Solari y Cazorla, 2009).

Para la determinación de la calidad visual del paisaje, se toman como base de referencia las metodologías empleada por Solari y Cazorla (2009), y Alberruche-del Campo et al (2015). A continuación, se describen los criterios y el procedimiento de evaluación de cada uno de los componentes contemplados en la definición de la misma: relieve, agua, vegetación y usos del suelo, y un factor denominado elementos artificiales.

Es importante señalar que todos los factores de la calidad visual se han valorado en una escala relativa de valor de más bajo a más alto, de 1 a 4.

○ **Calidad visual intrínseca del relieve (Cv_{iR})**

La Cv_{iR} estará en función de la presencia de singularidades geomorfológicas, el grado de desarrollo vertical de éste y su complejidad topográfica, fundamentalmente (Alberruche-del Campo et al., 2015). Para la evaluación de esta característica, se tomó como criterio el desnivel, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad, a mayor desnivel corresponde mayor calidad. En la Tabla 24 se muestran los criterios de valoración utilizados.

Tabla 24. Criterios de valoración de la calidad visual intrínseca del factor relieve

Criterio de valoración	Cv_{iR}
Desnivel <5 m	1
Desnivel entre 5 y 10 m	2
Desnivel entre 10 y 20 m	3
Desnivel > 20 m	4

Como se observa en la Figura 46, la cual muestra las curvas de nivel identificadas dentro del SA, la diferencia entre la elevación máxima y mínima es mayor a 20 m, por lo tanto, la Cv_{iR} es igual a 4.

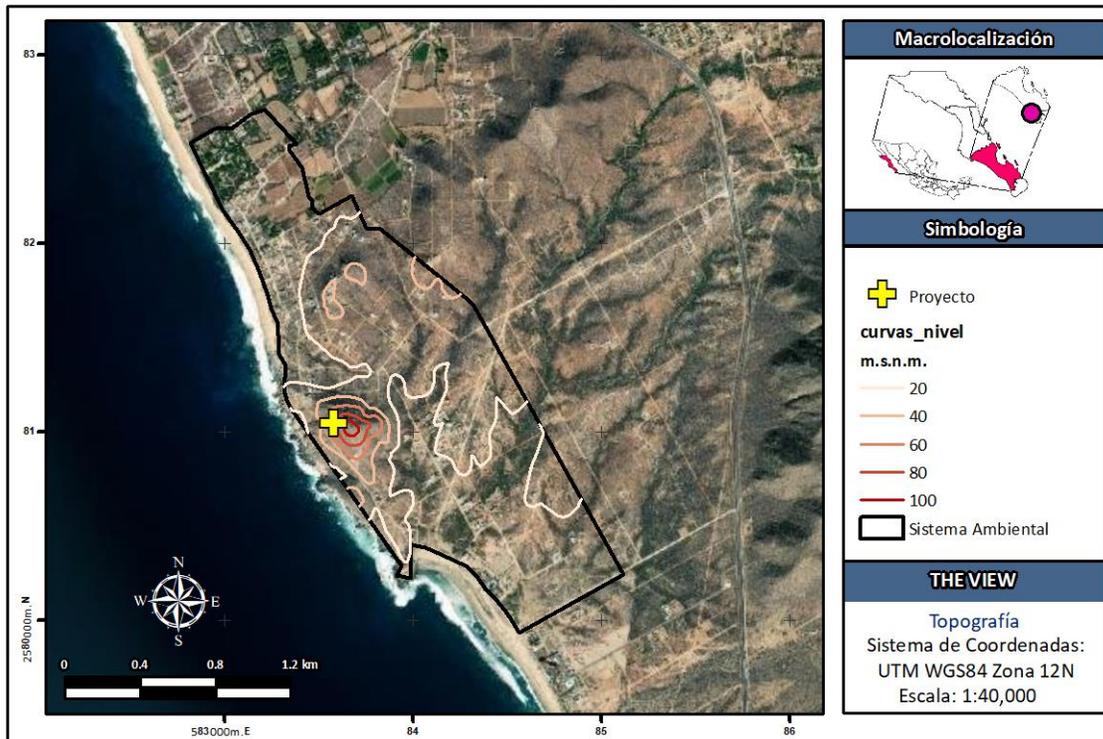


Figura 46. Curvas de nivel identificadas dentro del SA.

○ **Calidad visual intrínseca del Uso de Suelo y Vegetación (Cvi_v)**

El componente del paisaje relacionado con la cubierta vegetal y los usos del suelo se evaluó a partir del Conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VI (Capa Unión) de INEGI (2016) aplicando un Índice de calidad visual (Icv_v). Este índice se obtuvo para cada tipo de vegetación u ocupación del suelo presente dentro del SA, mediante el promedio de los siguientes factores (Alberruche-del Campo et al., 2015):

- *Fisonomía (f)* o características visuales de las formas externas de la vegetación dominante. En este sentido, el porte y la frondosidad son algunas de las características visuales más sobresalientes. Esta es la razón por la que se asignan los valores más altos de este factor a las formaciones arbóreas y frondosas, y los valores más bajos a las herbáceas.

- *Estructura vertical (ev)* o diversidad de estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo). A mayor variedad de estratos, mayor calidad visual. Según este criterio, de las formaciones vegetales existentes en el área de estudio, son los bosques de frondosas los que muestran una estructura vertical más compleja y diversa.

- *Contraste cromático (c)* o diversidad cromática entre los componentes que integran la propia formación vegetal, y entre ésta y el suelo. A mayor contraste y diversidad cromática mayor es la calidad visual.

- *Y cambio estacional (ce)*, asignándose el máximo valor a las formaciones con variaciones cromáticas significativas en dos o más estaciones del año.

La Tabla 25 muestran los resultados de la evaluación de los factores que integran el índice de calidad visual de las distintas tipologías de vegetación y usos del suelo, de acuerdo con los criterios descritos anteriormente, y el correspondiente valor Icv_v obtenido.

Tabla 25. Valores de los índices de calidad visual del uso de suelo y vegetación (Icv_v) presentes dentro del SA.

Uso de Suelo y Vegetación	Fisonomía	Estructura vertical	Contraste cromático	Cambio estacional	Icv _v
Agricultura de riego anual y permanente	1	1	1	1	1
Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocuale	2.5	2.5	2.5	2	2.3
Matorral sarcocuale	3	3	3	3.5	3.1

Para asignar el valor de la Cvi_v se realizó un promedio de los Icv_v obtenidos en la tabla anterior. Por lo tanto, al Cvi_v se le asignó un valor de 2.1.

○ **Calidad visual intrínseca del Agua (Cvi_A)**

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que aunque esté no es un elemento dominante en la misma (Solari y Cazorla, 2009). Los criterios de valoración para este factor se presentan en la Tabla 26.

Tabla 26. Criterios de valoración de la calidad visual intrínseca del factor agua

Criterio de valoración	Cvi _A
Arroyos y ríos de aguas turbias y sucias	1
Arroyos y ríos de agua intermitentes limpias y transparentes. Puntos de agua (fuentes y manantiales)	2
Arroyos y ríos de agua limpias y transparentes, con caudal permanente	3
Elementos singulares (cascadas, etc.) y láminas de agua: mares, lagos, lagunas, embalses, etc.	4

Si bien es cierto que dentro del SA establecido para el presente proyecto no existe la presencia de algún cuerpo permanente de agua, el margen suroeste del SA colinda con las aguas del Océano Pacífico, convirtiéndose en un elemento dominante del paisaje en la zona costera. Por lo tanto, **el Cvi_A se le asignó un valor de 4.**

○ **Calidad visual intrínseca de los elementos artificiales (Cvi_{EA})**

El valor de la calidad visual intrínseca del componente *elementos artificiales* (Cvi_{EA}) será función del grado de integración o discordancia de dichos elementos con el paisaje y de la superficie ocupada. Salvo excepciones como es el caso de algunos elementos culturales singulares que refuerzan e incluso incrementan los valores intrínsecos de la calidad visual, una menor ocupación de elementos artificiales representará una mayor naturalidad y, por lo tanto, una mayor calidad visual intrínseca (Alberruche-del Campo et al., 2015). En la Tabla 27 se muestran los criterios de valoración aplicados para este factor.

Tabla 27. Criterios de valoración de la calidad visual intrínseca de los elementos artificiales (Cvi_{EA}).

Criterios de valoración	Cvi _{EA}	
Los elementos artificiales representan:	> 20% de la superficie de la unidad de paisaje	1
	Entre 10% y 20% de la superficie de la unidad	2
	Entre 1% y 10% de la superficie de la unidad	3
	< 1% de la superficie de la unidad de paisaje	4
Ausencia de elementos artificiales	4	

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII (Capa Unión) de INEGI (2018), en Figura 45 se observa que dentro del SA establecido para el presente proyecto se identifican dos unidades que puede ser clasificadas como elementos artificiales, las cuales corresponden a Agricultura de Riego Anual y Permanente, y Asentamientos Humanos. En la Tabla 28 se muestra la superficie que abarcan cada una de estas unidad, las cuales representan una superficie del 31.81% de la superficie total del SA, por lo tanto, con base a los criterios de valoración presentados en la Tabla 27, **al Cv_{EA} se le asignó un valor de 1.**

Tabla 28. Superficie de cada una de las unidades de Uso de Suelo y Vegetación identificadas dentro del SA.

Unidad	Área (m ²)	Porcentaje
Agricultura de riego anual y permanente	382,631.77	15.46
Asentamientos humanos	404,684.73	16.35
Superficie total del SA	2,474,036.78	100

○ **Calidad visual global**

La calidad visual global (Cv) del SA será el resultado de la suma ponderada de la calidad visual intrínseca de los componentes del paisaje en que éste se ha desagregado, en función del peso relativo de cada uno de ellos a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Cv = 0.2 Cv_{R} + 0.4 Cv_{V} + 0.1 Cv_{A} + 0.3 Cv_{EA}$$

Donde,

Cv = Calidad visual del paisaje.

Cv_{R} = Calidad visual intrínseca del relieve.

Cv_{V} = Calidad visual intrínseca de la vegetación/ usos suelo.

Cv_{A} = Calidad visual intrínseca del agua.

Cv_{EA} = Calidad visual intrínseca de elementos artificiales.

Sustituyendo los valores previamente obtenidos en dicha fórmula, tenemos:

$$Cv = (0.2 * 4) + (0.4 * 2.1) + (0.1 * 4) + (0.3 * 1)$$

$$Cv = 0.8 + 0.84 + 0.4 + 0.3$$

$$Cv = 2.34$$

Por último, aplicando la escala cuantitativa de valoración visual establecida por Alberruche-del Campo et al. (2015) (Tabla 29), se puede concluir que, **la calidad visual de SA es Media-alta.**

Tabla 29. Escala cuantitativa de valoración visual global

Calidad visual	Valor de Cv
Baja	$Cv \leq 1$
Media-baja	$1 < Cv \leq 1.5$
Media	$1.5 < Cv \leq 2$
Media-alta	$2 < Cv \leq 2.5$
Alta	$2.5 < Cv \leq 3$
Muy alta	$3 < Cv \leq 4$

- **Fragilidad Paisajística**

La fragilidad visual intrínseca expresa la capacidad de absorción visual de la alteración por el medio. A mayor fragilidad visual menor capacidad de absorción. Esta fragilidad visual depende de una serie de factores biofísicos del medio que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales que introduce la actividad (Alberruche-del Campo et al., 2015).

Estos factores son principalmente la cubierta vegetal dependiente de la densidad, contraste y diversidad cromática, altura y complejidad de la formación vegetal y cambios estacionales que afectan al camuflaje o el efecto pantalla de algunas formaciones y usos del suelo; la localización fisiográfica de la actividad a desarrollar tras el CUSTF respecto a los observadores potenciales; las características geomorfológicas y topográficas (pendiente del terreno); la orientación-iluminación del terreno afectado respecto al sol (umbrías o solanas); y la configuración de la cuenca visual, en este caso, de la cuenca hidrográfica.

La evaluación de la fragilidad visual intrínseca de la vegetación y usos del suelo (F_{vi}) presentes dentro del SA, se ha realizado en función de: su fisonomía, diversidad cromática interna y opacidad estacional. A las formaciones arbóreas, frondosas y complejas con diversidad de estratos y una alta variedad cromática y de texturas, y por lo tanto con un mayor poder de camuflaje, se les han asignado los valores más bajos de F_{vi} . Por el contrario, a las formaciones dominadas por el estrato herbáceo, monocromáticas o con muy bajo contraste cromático, les han correspondido los valores más altos de F_{vi} .

En la [Tabla 30](#) se muestran los criterios utilizados para la valoración de los componentes de la Fragilidad visual intrínseca del entorno (F_{vi}). Para evaluar la F_{vi} se realizó un promedio de los valores

asignados de Fvi a cada uno de los Usos de Suelo y Vegetación identificados dentro del SA y que se enlistan en la *Tabla 30*. Con base a los criterios de valoración establecidos y las características del SA se asignaron los siguientes valores: $Fvi_V = 2.8$; $Fvi_{PF} = 2$; $Fvi_P = 1$; $Fvi_{FC} = 4$; $Fvi_O = 4$.

Tabla 30. Criterios de valoración de los componentes de la fragilidad visual intrínseca del entorno.

Uso de Suelo y Vegetación	Fvi _V
Asentamientos humanos	4
Agricultura de riego anual y permanente	3
Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaulé	2.5
Matorral sarcocaulé	2
Posición relativa respecto al observador	Fvi _{PF}
Posición elevada	2
Al mismo nivel	1
Posición menor altura	4
Pendiente del terreno	Fvi _P
Terrenos muy escarpados (pendiente > 60%)	4
Pendientes fuertes (30% – 60%)	3
Pendientes moderadas (20% – 30%)	2
Pendientes suaves (10% - 20%)	1.5
Terrenos llanos o pendientes muy suaves (< 10%)	1
Forma de la cuenca visual	Fvi _{FC}
Cuencas alargadas y focalizadas (elípticas) y compacidad baja (pocos huecos y sombras)	4
Cuencas alargadas y focalizadas (elípticas) y compacidad alta (muchos huecos y sombras)	3
Cuencas redondeadas y compacidad baja	2
Cuencas redondeadas y compacidad alta	1
Orientación/Iluminación	Fvi _O
Iluminación muy alta/Orientación S, SE y SW	4
Iluminación alta/Orientación W	3
Iluminación media/Orientación E	2
Iluminación baja/Orientación N, NE y NW	1

○ Fragilidad visual global

La fragilidad visual intrínseca global (Fvi) del SA se obtiene mediante la suma ponderada de los factores que la integran (*Tabla 30*) en función del peso relativo de cada uno de ellos a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Fvi = 0.2 Fvi_{PF} + 0.1 Fvi_P + 0.2 Fvi_{FC} + 0.4 Fvi_V + 0.1 Fvi_O$$

Donde,

Fvi_{PF} = Fragilidad intrínseca de la posición relativa respecto al observador.

Fvi_P = Fragilidad intrínseca de la pendiente del terreno.

F_{ViFC} = Fragilidad intrínseca de la forma de la cuenca visual.

F_{ViV} = Fragilidad intrínseca del uso del suelo y vegetación

F_{ViO} = Fragilidad intrínseca de la iluminación/orientación.

Sustituyendo los valores previamente obtenidos en dicha fórmula, tenemos:

$$F_{Vi} = (0.2 * 2) + (0.1 * 1) + (0.2 * 4) + (0.4 * 2.8) + (0.1 * 4)$$

$$F_{Vi} = 0.4 + 0.1 + 0.8 + 1.12 + 0.4$$

$$F_{Vi} = 2.82$$

Por último, aplicando la escala cuantitativa de fragilidad visual intrínseca establecida por Alberruche-del Campo et al. (2015) (Tabla 31), se puede concluir, **la fragilidad visual intrínseca del SA con respecto al proyecto es Alta.**

Tabla 31. Escala cuantitativa de fragilidad visual intrínseca.

Fragilidad visual intrínseca	Valor de F_{Vi}
Baja	$F_{Vi} \leq 1$
Media-baja	$1 < F_{Vi} \leq 1.5$
Media	$1.5 < F_{Vi} \leq 2$
Media-alta	$2 < F_{Vi} \leq 2.5$
Alta	$2.5 < F_{Vi} \leq 3$
Muy alta	$3 < F_{Vi} \leq 4$

- **Visibilidad**

Un factor fundamental sobre la incidencia visual es la visibilidad de las alteraciones desde los lugares o puntos más frecuentados por la población, esto es, con mayor potencial de observadores (Alberruche-del Campo et al., 2015).

Al respecto podemos señalar el proyecto se encuentra en una zona con afluencia turística, recordando que la localidad de Cerritos constantemente visitante por turistas extranjeros (principalmente de nacionalidad americana). Esta playa es considerada como uno de los sitios preferidos en la península para practicar el surf, por lo que hay constante presencia de posibles observadores del proyecto en el área. De hecho, el proyecto se encuentra en un área con distintos locales turísticos-comerciales, así como desarrollos turísticos. Por lo tanto, dadas las características anteriores, podemos concluir que **el proyecto tiene una alta visibilidad.**

4.2.4 Medio Socioeconómico

A continuación, se describen las principales características demográficas y socioeconómicas, en primer momento, de la localidad de El Pescadero, cuando existan datos para dicha localidad. En los casos en que no se encontraron datos puntuales de la localidad, se describen los aspectos socioeconómicos a nivel de Municipio de La Paz en ya que se trata de la población receptora de las modificaciones ambientales que puedan producirse a partir de la implementación del proyecto, así como de los beneficios de las actividades derivadas del mismo.

- **Demografía y estructura poblacional**

De acuerdo con el PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012), la localidad de El Pescadero se encuentra ubicado dentro de la Microregión Pacífico Sur, la cual concentra el 4.1% de la población total del Municipio de La Paz, y está integrada por 110 poblaciones, siendo las más importantes Todos Santos, El Pescadero y Melitón Albañez Domínguez.

Las localidades de Todos Santos y Pescadero contaban con una población de 5,712 habitantes en el 2005, concentrando el 72% de la población total de la microrregión Pacífico Sur (Tabla 32). El crecimiento del área de estudio muestra una tasa del orden de 1.2% entre el 2000 y 2005, ubicándose por debajo de la media estatal y municipal.

Tabla 32. Demografía de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Nombre	Población			TCMA %	
	1990	2000	2005	1990-2000	2000-2005
Estado	317,764	424,041	512,170	2.9%	3.8%
La Paz	160,970	196,907	219,596	2.0%	2.2%
Todos Santos	3,384	3,940	4,078	1.5%	0.7%
El Pescadero	1,155	1,439	1,634	2.2%	2.6%

La estructura de la población por grandes grupos de edad muestra que en Todos Santos y El Pescadero predominan los habitantes que tienen de 15 a 59 años, seguido por el grupo de 0 a 14 años y finalmente los que tienen más de 60 años (Tabla 33).

Tabla 33. Demografía de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Localidad	Población				
	Total	0 a 14 años	15 a 59 años	60 y más	No especificado
Baja California Sur	512,170	14.0%	60.6%	6.1%	19.3%
La Paz (Mpio)	219,596	25.9%	61.8%	7.1%	5.3%
Todos Santos	4,078	27.5%	59.0%	11.0%	2.5%
El Pescadero	1,634	29.4%	59.8%	8.6%	2.1%

La estructura de la población por sexo, muestra que el número de hombres predomina, tanto en la localidad de Todos Santos como en la de El Pescadero, contrario a la predominancia femenina a nivel estatal y municipio de La Paz (Tabla 34).

Tabla 34. Estructura poblacional por sexo de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Nombre	Total	Población		Relación hombre/mujer	Relación mujer/hombre
		Hombres	Mujeres		
Baja California Sur	512,170	51.0%	49.0%	104.15	96.02
La Paz (Mpio)	219,596	50.0%	50.0%	100.05	99.95
Todos Santos	4,078	51.1%	48.9%	104.51	95.68
El Pescadero	1,634	51.7%	48.3%	107.10	93.37

○ Población Indígena

Baja California Sur es uno de los estados que tiene una población indígena poco significativa, alcanzando los 7,000 habitantes. El municipio de La Paz concentra el 30% de esta población (2,133 habitantes) y son más de 33 lenguas indígenas las que se hablan. En la microrregión Pacífico Sur, solo 339 habitantes (15.9%) habla alguna de estas lenguas.

○ Migración

La Paz es el tercer municipio receptor de migración en B.C.S., después de Los Cabos y Mulegé, el 29.1 % de su población es nacida en otra entidad o país. Las entidades federativas de origen de migración son: Sinaloa (18.4 %), Baja California (13.5 %), D.F. (9.4 %), Veracruz (8.9 %) y Jalisco (6.9 %), principalmente, y un 0.1 % proviene de otro país. Con respecto a los registros del 2000, el porcentaje de migración incremento en un 0.4 %, ya que en dicho año la población no nativa representaba el 28.7 % de la población total del municipio (Gobierno del Estado de B.C.S., 2013). Cabe señalar que en la microrregión de Todos Santos el 21% de la población nació en otra entidad.

- **Población Económica Activa**

A diferencia de las delegaciones pertenecientes a la microrregión La Paz Conurbada, las delegaciones del Pacífico Sur tienen una estructura productiva básica que pertenece al sector primario, donde la población vive de los recursos naturales que existen en la zona, ya sea la pesca, la agricultura o la ganadería, excepto en Todos Santos. Como se observa en la Tabla 35 el sector primario concentra el 50.8% de la población que trabaja en estas actividades, seguidas por las del sector terciario con el 25.7%

Tabla 35. Estructura económica por sectores de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Entidad	Ocupada	Primario	Secundario	Terciario
Baja California Sur	138,565	11.9%	20.3%	64.8%
La Paz	56,051	2.2%	19.7%	74.9%
Todos Santos	1,376	22.2%	18.5%	55.7%
El Pescadero	533	50.8%	15.0%	25.7%

De acuerdo al último censo económico, en el Municipio de La Paz predominan tres actividades: el comercio al por menor, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos, y la construcción; concentrando el 48.5% de la población ocupada.

- **Niveles de Ingreso**

En la microrregión Pacífico Sur el 50% de la población que trabaja percibe ingresos de 2 salarios mínimos mensuales, el 36% de 2 hasta 5 salarios; el 5.2% recibe de 5 a 10s salarios; y el 1.5 por cierto más de 10% (PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012).

Es importante mencionar que, en el municipio y estado, la población con ingresos menores a los dos salarios se ubica muy por debajo de la media de la microrregión, del orden de 35.8 y 35.4% respectivamente. En Todos Santos este promedio es del orden de 33.8%, ubicándose ligeramente debajo de la media estatal y municipal. Mientras que en El Pescadero representa el 52.9%.

Tabla 36. Niveles de ingresos de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Entidad	Población Ocupada	Número de Ingresos recibidos mensualmente			
		Menos de 2	De 2 hasta 5	De 5 hasta 10	Más de 10
Baja California Sur	169,014	35.8%	42.8%	11.7%	4.2%
La Paz	66,451	35.4%	42.5%	12.2%	4.6%
Todos Santos	1,376	33.8%	46.9%	8.1%	2.3%
El Pescadero	533	52.9%	34.5%	3.0%	0.4%

○ **Educación**

Para el año 2010, la población alfabeta de 15 años y más para el municipio de La Paz fue de 179,273 habitantes, que representa el 97.3% de la población municipal de ese rango. Ello significa que el nivel de analfabetismo es de 2.3%, el menor a nivel estatal. El municipio tiene el mayor grado promedio de escolaridad con 10.2 años ubicándose por encima del promedio estatal (9.4 años). Este nivel de escolaridad es similar tanto en el sector masculino como femenino. Respecto a la infraestructura educativa, este municipio cuenta con instalaciones de todos los niveles educativos, principalmente en la ciudad capital (Gobierno del Estado de B.C.S., 2013).

De acuerdo con la Secretaria de Educación Pública en la Localidad de El Pescadero se cuenta con el equipamiento educativo que se muestra en la Tabla 37.

Tabla 37. Equipamiento Educativo en la localidad de El Pescadero (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012).

Nivel educativo	Servicio Educativo	Alumnos	Escuelas	Aulas	Personal Docente
Preescolar	General	91	2	4	3
	Conafe	-	-	-	-
Primaria	General	320	1	12	13
	Migrantes	-	-	-	-
	Conafe	-	-	-	-
Secundaria	General	-	-	-	-
	Técnica	-	-	-	-
	Telesecundaria	112	1	7	7
	Para trabajadores	-	-	-	-
TOTAL		523	4	23	23

- **Vivienda**

La localidad de El Pescadero cuenta con dos modalidades de vivienda: popular y precaria; la primera forma una zona homogénea predominante en la localidad, abarcando las colonias San Juan, Nuevo San Juan, El Pescadero y aproximadamente el 50% de la colonia El Rincón; la vivienda precaria se localiza al sureste de El Pescadero, dentro de la colonia El Rincón.

Dentro de la microrregión Pacífico Sur, el problema de la vivienda nueva reside en la parte financiera (falta de créditos para la construcción de viviendas por parte del gobierno), sin embargo, se ha logrado cubrir parte de la demanda, reflejándose en el incremento de viviendas. La tasa de incremento de viviendas en El Pescadero se ubicó por arriba de la media municipal y ligeramente por debajo de la estatal para el periodo de 2000 a 2005 (Tabla 38).

Tabla 38. Tasa de crecimiento media anual en viviendas de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).

Entidad	Total de viviendas particulares habitadas		
	2000	2005	TCMA %
Estado	104,341	135,912	5.4%
La Paz	48,039	58,613	4.1%
Todos Santos	951	1,000	1.0%
El Pescadero	315	406	5.2%

- **Factores Socioculturales**

En la actualidad, no existen grupos de indígenas autóctonos en el municipio y ciudad de La Paz, sin embargo, en el territorio sur de la península se establecieron 3 culturas prehispánicas: Cochimies, Guaycuras y Pericues. En el municipio de La Paz existieron parte de los grupos étnicos Guaycuras y Pericues.

En la localidad de El Pescadero, los inmuebles relevantes, aunque no se encuentran catalogados bajo algún tipo de arquitectura relevante, son vestigios de la arquitectura vernácula dispersa por la localidad. Este tipo de arquitectura hace referencia a edificaciones sencillas nativas del medio rural, conserva materiales y sistemas constructivos regionales (PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012)

En cuanto al sitio del proyecto, este no obstruye ningún área dónde se lleven a cabo eventos comunitarios, se encuentren sitios históricos o monumentos arqueológicos. Así mismo, dada la ubicación del proyecto respecto a sitios de reunión y centros educativos, entre otros, no se prevé que su instalación obstaculice o modifique las actividades cotidianas de la comunidad.

En este sentido, si además de los factores expuestos, tomamos en cuenta que el proyecto se encuentra en una zona de unidades habitacionales, es posible estimar que el nivel de aceptación de la comunidad sea alto, puesto que no implica cambios sustanciales en las dinámicas sociales que se desarrollan en la localidad.

4.3 Diagnóstico Ambiental

El proyecto se integra a un ambiente en proceso de urbanización, cuya modificación responde al desarrollo turístico que existe en la zona en que se ubica el proyecto. Como ya se ha mencionado, el proyecto pertenece a la localidad de El Pescadero, sin embargo, de forma más puntual, podemos ubicarlo en las inmediaciones de la playa Cerritos, la cual es considerada por muchos, como la playa predilecta para practicar la actividad de surf. Lo anterior ha provocado un desarrollo turístico en el área, con la presencia de hoteles, locales turísticos-comerciales y clubes de playa. El desarrollo turístico del sitio se encuentra plasmado incluso en el PSDU, dentro del cual el Modelo de Ordenamiento Ecológico para el área en que se ubica el proyecto corresponde a una estrategia de Aprovechamiento.

Si bien el desarrollo del presente proyecto, así como la urbanización y desarrollo turístico del área no han tenido impacto sobre los aspectos abióticos del SA, si los han tenido sobre la flora y fauna que se distribuye en el sitio. Como se puede observar en las distintas imágenes de satélite, en el área ha habido apertura de distintos caminos de acceso, los cuales provocan fragmentación del hábitat. Así mismo, la presencia de constante actividad antropogénica, así como la pérdida de hábitat provocada por el desarrollo de la distinta infraestructura que existe en el área, ha provocado el desplazamiento de fauna, principalmente de la macrofauna, a zonas con menor perturbación humana.

Para el caso específico de Baja California Sur, el recurso hídrico es por naturaleza escaso. Lo anterior se ve reflejado en las características hidrológicas prevalientes dentro del SA delimitado para el presente proyecto. El Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica Todos Santos F12B33, escala 1:50,000 del INEGI, permite identificar la presencia de corrientes superficiales dentro del SA,

sin embargo, ninguna de estas corre directamente por el sitio en que se ubica la poligonal del proyecto. Así mismo, es importante tener en cuenta que éstas son de tipo efímero e intermitente, típicas del paisaje semidesértico de Baja California Sur, transportando agua únicamente durante eventos esporádicos de lluvias torrenciales, relacionadas generalmente a los ciclones tropicales que se acercan a la entidad durante el mes de Septiembre.

Por otra parte, debido a la escasez de lluvias, así como de ríos y lagos permanentes, el suministro de agua en el estado depende de la situación hidrológica de los acuíferos. Como se mencionó anteriormente, el SA se ubica sobre el Acuífero El Pescadero, el cual, de acuerdo con actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Abril de 2015, se encuentra en estado de disponibilidad. Al respecto, podemos esperar que el desarrollo del proyecto provoca un incremento en la demanda del recurso hídrico, aunque al tratarse de un inmueble tipo casa-habitación, se considera que este es poco significativo comparado con el que grandes desarrollos turísticos provocan.

Por las características y dimensiones del proyecto, se considera que su desarrollo no tendrá un impacto sobre las características del Medio Físico que predominan dentro del SA delimitado. Aspectos como el clima, geomorfología y geología, los cuales fueron descritos previamente, no se verán modificados por el desarrollo del presente proyecto. Otras características del Medio Físico, tales como la Presencia de Fallas Geológicas y Sismicidad, no ponen en riesgo el desarrollo al presente proyecto, ya que como se ha mencionado, la actividad sísmica registrada por la Red Sísmica del Noroeste de México operada por el CICESE, ha sido escasa en los últimos años en la zona en que se ubica el proyecto. Por el contrario, los fenómenos meteorológicos cobran mayor relevancia para el proyecto, dado el constante riesgo que existe en la entidad por el impacto de algún huracán, los cuales en algunos casos llegan a impactar y provocando numerosos daños. Al respecto, podemos señalar que este aspecto será tomado en cuenta en el diseño de construcción del proyecto, haciéndolo resistente para el embate de estos fenómenos meteorológicos.

A pesar del desarrollo turístico que se presenta dentro del SA, la evaluación del paisaje realizada en el presente documento ha permitido determinar una calidad paisajística es media-alta. La calidad paisajística del SA está dada por la presencia de algunos promontorios rocosos dentro del mismo, poco desarrollo urbano en relación a la superficie total del SA, pero principalmente a la presencia de las aguas del Océano Pacífico, el cual se convierte en un aspecto dominante hacia la costa. Con relación a la fragilidad paisajística que existe dentro del SA, la evaluación realizada determino que

ésta es Alta, debido a principalmente a la ausencia de elementos, tanto artificiales y naturales, que absorban el impacto paisajístico que el desarrollo de infraestructuras provoca. Lo anterior provoca a su vez, que el proyecto cuente con una amplia visibilidad así como un alto número de potenciales observadores al encontrarse en una zona con constante flujo de turistas.

Con relación al Medio Socioeconómico, podemos señalar que, debido a la naturaleza del proyecto, éste incide directamente sobre el rubro de Vivienda, al representar infraestructura disponible para cubrir la demanda de viviendas que el crecimiento urbano genera. Se considera que la construcción del proyecto incidirá positiva y directamente sobre el rubro del empleo, al generar oportunidades de trabajo. Si bien el proyecto no incidirá directamente sobre rubros como salud y educación, podría hacerlo de manera indirecta a través de las fuentes de ingreso que generen, las cuales podrían permitir ofrecer un nivel educativo mayor a las familias del personal que labore en el mismo, así como un mejor acceso a salud y vivienda. Otros aspectos sobre los cuales el proyecto incidirá directamente, es sobre la estructura poblacional de El Pescadero, promoviendo la presencia de personas foráneas en el área, principalmente aquellas de nacionalidad norteamericana. Lo anterior podría tener un efecto a largo plazo en los usos y costumbres locales, dando paso a una mezcla de culturas, en la que cada vez existan mayor número de rasgos norteamericanos en la localidad de El Pescadero y sus alrededores.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO 5

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, considera las siguientes fases:

- Identificación de las principales acciones que pudieran causar algún impacto, así como la identificación de los componentes que pudieran resultar afectados, ya sea de forma directa o indirecta.
- Elaboración de una matriz de impacto ambiental, que consiste en identificar las interacciones, entre las actividades para la ejecución del Proyecto con los componentes y sus factores ambientales susceptibles de ser impactados. En esta matriz se realiza una primera evaluación de tipo cualitativo.
- Elaboración de una matriz de importancia. Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace la valoración de las mismas. La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos; mediante el método propuesto por V. Condesa Fernández-Vítora y V. Condesa Ripoll; en la que el grado de manifestación cualitativo de un efecto se refleja como la importancia del impacto mediante una cifra concreta. Esta cifra se contempla mediante una matriz de importancia. En dicha matriz se cruzan las informaciones obtenidas en la primera matriz, de modo que se sitúan en las filas los factores ambientales y en las columnas las acciones impactantes. En las casillas de cruce se hace constar la importancia del impacto (I). Ésta se deduce en función de los once atributos que se describen a detalla más adelante.

5.1.1. Lista indicativa de indicadores de impacto

- **Listado de acciones impactantes**

Con base a la información descrita en el Capítulo II del presente estudio, se presenta a continuación el listado de las actividades más relevantes del proyecto, cuya ejecución podría causar algún impacto ambiental.

Tabla 39. Listado de actividades que pudieran generar algún tipo de impacto en cada una de las etapas del proyecto.

No. de actividad	Etapas de preparación del sitio
1	Obtención de trámites y autorizaciones
2	Delimitación del predio
3	Implementación del programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestres
4	Implementación del programa de Ahuyentamiento de fauna silvestre
5	Desmante
6	Excavación por medios mecánicos y nivelación del terreno
7	Carga y retiro de material sobrante
8	Manejo y disposición de residuos
Etapas de construcción	
9	Acarreo de materiales
10	Construcción de barda perimetral
11	Construcción de edificaciones permanentes (edificios, estacionamientos, albercas)
12	Manejo y disposición de residuos
Etapas de operación y mantenimiento	
13	Operación y mantenimiento de los departamentos
14	Manejo y disposición de residuos

● Listado de componentes y factores ambientales

De acuerdo con la información presentada en el Capítulo IV, se identificaron los principales componentes ambientales y sus factores que pudieran verse afectados de forma directa o indirecta por las actividades listadas en el punto anterior.

Los factores ambientales se agruparon de acuerdo con el componente ambiental y en concordancia al medio al que pertenecen: Medio abiótico, medio biótico, medio perceptual y medio socioeconómico.

Tabla 40. Listado de componentes y factores ambientales que se pueden resultar afectados por las actividades del proyecto.

Medio abiótico	
COMPONENTE: ATMOSFERA	
Factores	-Emisión de gases de combustión
	-Emisión de partículas suspendidas
	-Nivel de ruido
COMPONENTE: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	
Factores	-Relieve
	-Topografía o geoformas
COMPONENTE: SUELO	
Factores	-Características físicas y químicas
	-Susceptibilidad a la compactación del suelo

	-Susceptibilidad a la erosión
	-Ocupación del territorio
	-Susceptibilidad a la contaminación del suelo
COMPONENTE: AGUA	
Factores	- Drenaje superficial (patrón y flujo)
	-Susceptibilidad a la contaminación de acuíferos
	-Potencial de infiltración (captura de agua) y/o áreas de recarga
	- Disponibilidad y consumo del recurso (demanda de agua)
Medio biótico	
COMPONENTE: VEGETACIÓN	
Factores	-Cobertura vegetal
	-Riqueza y diversidad
	-Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación
COMPONENTE: FAUNA	
Factores	-Destrucción directa
	-Destrucción del hábitat
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación
Medio perceptual	
COMPONENTE: PAISAJE	
Factores	- Calidad paisajística
	- Visibilidad
	- Fragilidad
Medio socioeconómico	
COMPONENTE: POBLACIÓN Y ECONOMÍA	
Factores	-Empelo
	-Economía local
	-Economía regional
	-Economía estatal
COMPONENTE: USOS DEL TERRITORIO, ESTRUCTURA URBANA Y EQUIPAMIENTO	
Factores	-Cambios en el valor del suelo
	-Vivienda
COMPONENTE: SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	
Factores	-Abastecimiento de agua
	-Abastecimiento de energía eléctrica
	-Servicio de recolección de residuos

5.1.2. Matriz de impacto ambiental (interacciones)

Una vez identificadas las actividades relevantes del proyecto, así como los componentes ambientales y socioeconómicos susceptibles de presentar alguna afectación, se procedió a elaborar una matriz de doble entrada en la cual se determinaron las interacciones ambientales y, en consecuencia, el tipo de impactos ambientales potenciales, tanto adversos como benéficos, que se podrían generar por el desarrollo del proyecto, y cuya relevancia o significativa se evaluará de manera cualitativa posteriormente.

A continuación se presenta la matriz de interacciones, en la que se ordenaron sobre las columnas las actividades por etapa del proyecto y sobre las filas se incluyen los componentes y factores ambientales.

Tabla 41. Matriz de impacto (interacciones) proyecto "The View".

COMPONENTE	FACTORES	ACTIVIDADES														Interacciones por componente
		Etapa de preparación del sitio							Etapa de construcción				Etapa de operación y mantenimiento			
		Tramites y obtención de autorizaciones	Delimitación del predio	Implementación del programa de rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre	Implementación del programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre	Desmónte	Excavaciones por medios mecánicos y nivelaciones	Carga y tiro de material sobrante	Manejo y disposición de residuos	Acarreo de materiales	Construcción de muros y linderos	Construcción de edificaciones permanentes (4 edificios, alberca y estacionamientos)	Manejo y disposición de residuos	Operación y mantenimiento de edificios	Manejo y disposición de residuos	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Atmosfera	Emisión de partículas					X	X	X		X	X	X		X		7
	Emisión de gases					X	X	X		X	X	X		X		7
	Confort sonoro (Nivel de ruido)					X	X	X		X	X	X		X		7
Geología y Geomorfología	Relieve						X									1
	Topografía o geo formas						X									1
Suelo	Susceptibilidad a la compactación del suelo		X					X			X	X				4
	Susceptibilidad a la erosión		X	X		X	X				X	X				6
	Ocupación del territorio									X	X					2
	Susceptibilidad contaminación del suelo		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	10
Agua	Susceptibilidad a la contaminación de acuíferos								X			X		X		3
	Potencial de infiltración			X		X				X	X					4
	Drenaje superficial (patrón y flujo)					X				X						2

	Disponibilidad y consumo del recurso (demanda de agua)											X		X					
Flora	Cobertura vegetal		X	X		X													3
	Riqueza y diversidad		X	X		X													3
	Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación		X	X		X													3
Fauna	Destrucción y/o disminución del hábitat		X	X	X	X													4
	Destrucción directa		X	X	X	X	X			X	X	X		X					9
	Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación		X	X	X	X	X			X	X	X		X					9
Paisajismo	Calidad paisajística		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	11
Población y economía	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	32
	Economía local	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	
	Economía regional	X										X	X		X			4	
Usos del territorio y estructura urbana	Cambios en el valor del suelo					X					X	X						3	5
	Vivienda											X		X				2	
Servicios e Infraestructura	Abastecimiento de servicios														X			1	1
Interacciones por actividad		3	12	11	5	17	12	6	5	9	16	17	5	13	5	136			
Interacciones por etapa		71									47			18					

5.1.3. Valoración de los impactos

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que provocarán impacto, se elabora la matriz de importancia, la que permite obtener una valoración cualitativa entre los factores ambientales considerados.

La valoración cualitativa se efectúa sobre la Matriz de impactos. Cada Casilla de cruce de la matriz arroja el efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Matriz de importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir de un grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología empleada se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la siguiente expresión:

$$I_{ij} = NA_{ij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

- **Naturaleza (NA):**

Hace referencia al carácter beneficioso o perjudicial del impacto.

- **Intensidad (IN):**

Expresa el grado de incidencia de la acción sobre el factor, que puede considerarse desde una afección mínima hasta la destrucción total del factor.

- **Extensión (EX):**

Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.

- **Momento (MO):**

Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que ésta produce. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de 1 año, el Medio Plazo entre uno y cinco años, y el Largo Plazo a más de cinco años.

- **Persistencia (PE):**

Se refiere al tiempo que se espera permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, Temporal si lo hace entre uno y diez años, y permanente si supera los diez años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados. Los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

- **Reversibilidad (RV):**

Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales, y en caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo, que si es de menos de un año se considera Corto plazo, entre uno y diez años Medio plazo, y si se superan los diez años se considera Irreversible.

- **Sinergia (SI):**

Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

- **Relación Causa-Efecto (EF):**

La relación causa-efecto puede ser directa o indirecta. Es directa si la acción misma es la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

- **Periodicidad (PR):**

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

- **Recuperabilidad (MC):**

Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

En la siguiente Tabla de Valoración de Impactos se puede observar los tipos de impactos descritos y los valores asignados según la magnitud de la alteración provocada:

NA: NATURALEZA		IN: INTENSIDAD	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media	2
		(A) Alta	4
		(MA)Muy Alta	8
		(T) Total	12
EX: EXTENSIÓN		MO: MOMENTO	
(Pu)Puntual	1	(L) Largo plazo	1
(Pa)Parcial	2	(M)Medio Plazo	2
(E) Extenso	4	(I) Inmediato	4
(T) Total	8	(C)Crítico ⁽²⁾	+4
(C) Crítico ⁽¹⁾	+4		
PE: PERSISTENCIA		RV: REVERSIBILIDAD	
(F) Fugaz	1	(C) Corto Plazo	1
(T) Temporal	2	(M) Medio Plazo	2
(P) Permanente	4	(I) Irreversible	4
SI: SINERGISMO		AC: ACUMULACIÓN	
(SS) Sin sinergismo	1	(S) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
EF: RELACIÓN CAUSA-EFECTO		PR: PERIODICIDAD	
(I) Indirecto (secundario)	1	(I) Irregular o aperiódico y discontinuo	1
(D)Directo (primario)	4	(P) Periódico	2
		(C) Continuo	4
MC: RECUPERABILIDAD		I: IMPORTANCIA	
(In) De manera inmediata	1	Irrelevante	
(MP)A medio plazo	2	Moderado	
(M)Mitigable	4	Severo	
(I)Irrecuperable	8	Crítico	

⁽¹⁾ Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior

⁽²⁾ Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

En la siguiente Tabla de Valoración de Impactos se puede observar los tipos de impactos descritos y los valores asignados según la magnitud de la alteración provocada:

La importancia del impacto es el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental y constituye un valor numérico comprendido entre 13 y 100. Cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia de acuerdo a los rangos de la Tabla 42.

Tabla 42. Clasificación de impactos.

RANGO	I	CÓDIGO
Negativo (-)		
Relevantes o compatibles	$I < 25$	C
Moderados	$25 < I < 50$	M
Severos	$50 < I < 75$	S
Críticos	$I > 75$	Cr
Positivo (+)		
Positivo	$I < 1$	P

Tabla 43. Matriz de importancia del proyecto "The View".

Acción	Factor	Naturaleza		Intensidad		Extensión		Momentos		Persistencia		Reversibilidad		Sinergia		Acumulación		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad		Importancia del impacto	
Tramites y obtención de autorizaciones	Empleo	(+)	1	B	1	Pa	2	M	2	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pa	2	M	2	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
	Economía regional	(+)	1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	15	POSITIVO
Delimitación del área del proyecto	Susceptibilidad a la compactación del suelo	(+)	1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	18	POSITIVO
	Susceptibilidad a la erosión	(+)	1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	18	POSITIVO
	Susceptibilidad a la contaminación del suelo	(+)	1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	18	POSITIVO
	Cobertura vegetal	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Riqueza y diversidad	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Destrucción y/o disminución del hábitat	(+)	1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	17	POSITIVO
	Destrucción directa	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	28	POSITIVO
	Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	22	POSITIVO
	Calidad paisajística	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	21	POSITIVO
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
Implementación del programa de rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre	-Susceptibilidad a la erosión	(+)	1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	18	POSITIVO
	-Potencial de infiltración	(+)	1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	18	POSITIVO
	Cobertura vegetal	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Riqueza y diversidad	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	-Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Destrucción y/o disminución del hábitat	(+)	1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	17	POSITIVO
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	22	POSITIVO
	Calidad paisajística	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	21	POSITIVO
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO	
Implementación del programa de ahuyentamiento	Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Destrucción y/o disminución del hábitat	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO

nto de fauna silvestre	Destrucción directa	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	MP	2	24	POSITIVO
	Generación de empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
Desmonte	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la erosión	(-)	-1	M	2	Pu	1	M	2	P	4	I	4	S	2	A	4	D	4	I	1	M	4	-33	MODERADO
	-Susceptibilidad a la contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	-Drenaje superficial (patrón y flujo)	(-)	-1	M	2	Pu	1	M	2	P	4	I	4	S	2	A	4	I	1	I	1	M	4	-30	MODERADO
	-Potencial de infiltración (captura de agua) y/o áreas de recarga	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Cobertura vegetal	(-)	-1	M	2	Pa	2	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-33	MODERADO
	Riqueza y diversidad	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o en estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	L	1	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-25	COMPATIBLE
	Destrucción y/o disminución del hábitat	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	M	2	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-29	MODERADO
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
	Cambios en el valor del suelo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	32	POSITIVO
Excavaciones por medios mecánicos y nivelación	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Relieve	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-32	MODERADO
	Topografía o geoformas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-32	MODERADO
	-Susceptibilidad a la compactación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la erosión	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO

Carga y tiro de material sobrante	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
Manejo y disposición de los residuos	-Susceptibilidad a la contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la contaminación de acuíferos	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-23	COMPATIBLE
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-22	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
acarreo de materiales	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
Construcción de muros y linderos	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la compactación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-30	MODERADO
	-Susceptibilidad a la erosión	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-23	COMPATIBLE
	-Ocupación del territorio	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-30	MODERADO
	-Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	-Drenaje superficial (patrón y flujo)	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	S	2	S	1	I	1	I	1	I	8	-28	MODERADO
	-Potencial de infiltración (captura de agua) y/o áreas de recarga	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-32	MODERADO

	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
	Economía regional	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
	Cambios en el valor del suelo	(+)	1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	30	POSITIVO
Construcción de edificaciones permanentes	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	-19	COMPATIBLE
	-Susceptibilidad a la compactación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-30	MODERADO
	-Susceptibilidad a la erosión	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-23	COMPATIBLE
	-Ocupación del territorio	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-30	MODERADO
	-Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	-Potencial de infiltración (captura de agua) y/o áreas de recarga	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	- Disponibilidad y consumo del recurso (demanda de agua)	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	-17	COMPATIBLE
	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	-32	MODERADO
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
Economía regional	(+)	1	B	1	Pa	2	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	MP	2	19	POSITIVO	
Cambios en el valor del suelo	(+)	1	B	1	Pa	2	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	32	POSITIVO	
Vivienda	(+)	1	B	1	Pa	2	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	I	8	32	POSITIVO	
Manejo y disposición de los residuos	Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Susceptibilidad a la contaminación de acuíferos	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-23	COMPATIBLE
	Calidad Paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-22	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
Operación de Edificios	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO
	Emisión de partículas	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	F	1	C	1	S	2	S	1	D	4	I	1	In	1	-20	COMPATIBLE
	Emisión de gases	(-)	-1	M	2	Pu	1	I	4	F	1	C	1	S	2	S	1	D	4	I	1	In	1	-23	COMPATIBLE
	Confort sonoro (Nivel de ruido)	(-)	-1	M	2	Pu	1	I	4	P	4	C	1	S	2	S	1	D	4	C	4	In	1	-29	MODERADO
	Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	M	2	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-24	COMPATIBLE
	- Disponibilidad y consumo del recurso (demanda de agua)	(-)	-1	A	4	Pu	1	I	4+4	P	4	I	4	S	2	S	1	I	1	C	4	M	4	-42	MODERADO

	Destrucción directa	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	-Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-28	MODERADO
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	C	1	SS	1	S	1	D	4	C	4	MP	2	-24	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pa	2	I	4	P	4	C	1	SS	1	S	1	D	4	C	4	In	1	27	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pa	2	I	4	P	4	C	1	SS	1	S	1	I	1	C	4	In	1	24	POSITIVO
	Economía regional	(+)	1	M	2	Pa	2	M	2	P	4	M	2	SS	1	S	1	I	1	C	4	In	1	26	POSITIVO
	Vivienda	(+)	1	A	4	Pa	2	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	D	4	C	4	MP	2	38	POSITIVO
	Abastecimiento de servicios	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	-17	COMPATIBLE
Manejo y disposición de los residuos	Susceptibilidad contaminación del suelo	(-)	-1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	M	2	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-21	COMPATIBLE
	Susceptibilidad a la contaminación de acuíferos	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	P	4	I	4	SS	1	S	1	I	1	I	1	M	4	-23	COMPATIBLE
	Calidad paisajística	(-)	-1	B	1	Pu	1	M	2	T	2	M	2	SS	1	S	1	D	4	I	1	M	4	-22	COMPATIBLE
	Empleo	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	D	4	I	1	In	1	20	POSITIVO
	Economía local	(+)	1	B	1	Pu	1	I	4	T	2	C	1	SS	1	S	1	I	1	I	1	In	1	17	POSITIVO

- **Análisis de impactos**

Como resultado de las evaluaciones anteriores, fue posible identificar un total de 136 interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales (Tabla 44). Del total de interacciones, el 57 % (78 interacciones) corresponden a impactos adversos y 43% (58 interacciones) corresponden a impactos positivos.

Respecto al total de impactos adversos, se tiene que la mayoría corresponden a impactos de importancia compatible (35%), el 22% corresponden a impactos moderados. De acuerdo a la evaluación realizada bajo los 10 atributos de la matriz de importancia, no se tendrán impactos severos ni críticos por el desarrollo del proyecto.

En relación a las Etapas del proyecto, el mayor número de impactos se verán reflejados en la etapa de preparación del sitio, con un estimado total de 71 (32 adversos y 39 positivos); seguida de la etapa de construcción con un total de 47 impactos (34 adversos y 13 positivos).

Tabla 44. Resumen del tipo de impactos por Etapa del proyecto.

ETAPAS	ADVERSOS					POSITIVOS	TOTAL
	Compatibles	Moderados	Severos	Críticos	Sub Total		
Preparación del sitio	19	13	0	0	32	39	71
Construcción	21	13	0	0	34	13	47
Operación y mantenimiento	8	4	0	0	12	6	18
Total	48	30	0	0	78	58	136

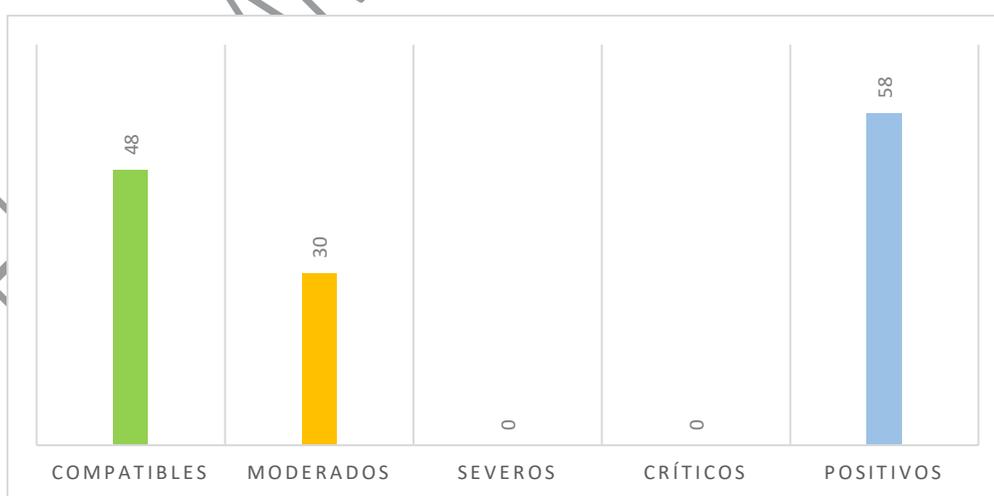


Figura 53. Clasificación de los impactos del proyecto según su importancia.

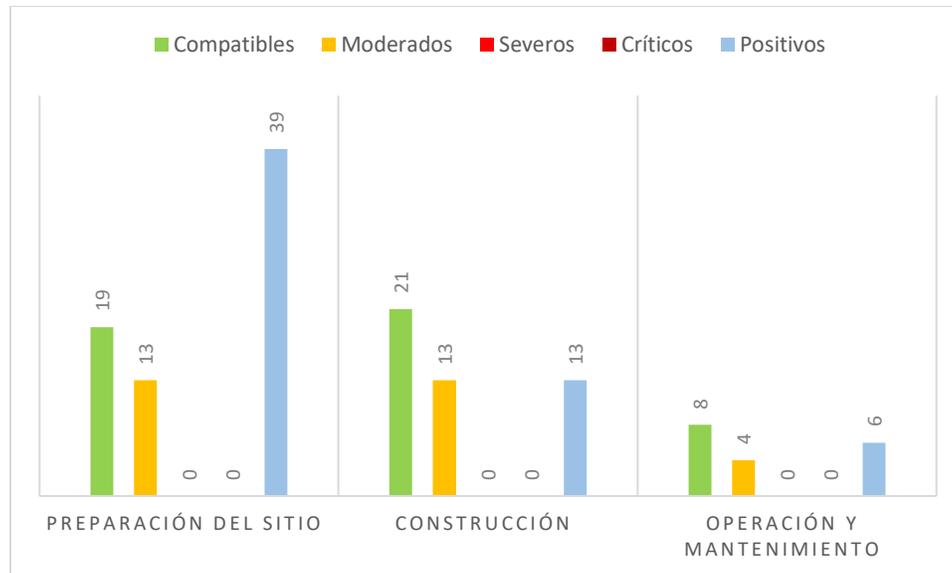


Figura 54. Clasificación de la importancia de los impactos por etapa del proyecto.

- **Factores ambientales**

En cuanto a los factores afectados durante todas las etapas del proyecto, se pudo identificar que uno de los factores más impactados será la atmósfera, siendo en su mayoría impactos compatibles derivados del uso de maquinaria y vehículos durante todas las actividades del proyecto.

El factor paisaje, presenta impactos moderados debido a las construcciones permanentes de la infraestructura del proyecto, esto debido a la alta calidad paisajística que presenta el sitio.

El factor fauna presenta un gran número de impactos moderados, debido al riesgo de daño directo sobre diversos ejemplares (que pueden estar bajo alguna categoría de protección), durante casi todas las actividades del proyecto.

Los impactos sobre el factor agua se consideran en su mayoría compatibles y derivan de la posibilidad de contaminación de acuíferos a largo plazo por un manejo inadecuado de los residuos, así como la disminución del potencial de infiltración debido a los desmontes, compactaciones y construcciones permanentes; los impactos moderados se deben al requerimiento de agua para la operación de los edificios.

Los impactos al factor flora son pocos, debido a que este factor se verá afectado básicamente por la actividad de desmonte, ya que una vez construidos todos los elementos y en funcionamiento, difícilmente se verá comprometida la vegetación circundante, ya que se construirá una barda perimetral para el conjunto de condominios.

La mayor cantidad de impactos positivos se presentarán sobre el factor economía y población, debido a la generación de diferentes tipos de empleo desde la etapa de preparación del sitio, hasta la etapa de abandono del sitio, los cuales dependiendo el tipo y duración de la actividad tendrán influencia sobre la economía local y regional.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Impactos a la atmosfera

- ***Emisión de partículas***

Las actividades de desmonte, excavaciones, nivelaciones del terreno, y movimientos de tierra para la formación de terraplenes, excavaciones para la cimentación de los edificios, el transporte de materiales y el incremento en la circulación de vehículos, provocarán un incremento en la generación de polvos, ocasionando la disminución temporal de la calidad del aire. De acuerdo a la determinación de la importancia, resulta ser un impacto compatible debido a que se presentará solo en el área del proyecto y durante un plazo corto o inmediato y no persistente. Así mismo, este puede ser mitigado mediante acciones como riegos previos al inicio de las actividades de constructivas.

- ***Emisión de gases contaminantes y olores***

Todas las actividades en las que se involucre el uso de vehículos y maquinaria, por ejemplo: traslado de material, desmontes, nivelación de terreno, excavaciones; causarán impactos a la atmosfera por el incremento en la emisión de CO₂ y otros gases como monóxido de carbono, óxidos de nitrógenos, hidrocarburos no quemados, etc., debido al uso de combustibles fósiles para su funcionamiento. Este tipo de impacto, resulta tener una importancia compatible, ya que su intensidad será baja, además que se presentará básicamente en el área del proyecto por lo que su extensión puede ser parcial, será temporal, puede ser mitigado.

- ***Confort sonoro***

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, el uso de maquinaria y vehículos requeridos para ejecutar dichas actividades, la presencia de trabajadores en la zona, provocarán un incremento de ruido en la zona. Sin embargo, de acuerdo con la matriz de importancia, este tipo de impacto resulta ser compatible, principalmente por su puntualidad, su persistencia (fugaz) y baja intensidad.

Por otro lado, durante la etapa de operación, este impacto se presentará prácticamente de forma permanente por la presencia de trabajadores y de residentes; aunque de acuerdo con la matriz de importancia continúa siendo un impacto compatible.

Impactos a la geomorfología

- ***Relieve y topografía***

Estos factores se verán afectados debido a las actividades de desmonte, excavaciones, nivelaciones y compactación del terreno para la construcción del proyecto, las cuales provocarán un cambio en el relieve y topografía del sitio; estos impactos tienen una importancia moderada.

Impactos al suelo

- ***Susceptibilidad a la erosión***

El suelo se verá afectado durante la etapa de preparación del sitio inicialmente por el desmonte, despalle, nivelaciones y movimientos de tierra, provocando primeramente la pérdida y/o modificación de las características físicas y bioquímicas del suelo. Debido a la topografía accidentada que posee el polígono del proyecto, la remoción de la cubierta vegetal y la cimentación de los edificios aumentan el riesgo de que se produzca erosión en la superficie del proyecto, principalmente durante la época de lluvia. Este impacto se considera con una importancia moderada, y se prevén medidas de prevención y mitigación.

- ***Susceptibilidad a la contaminación del suelo***

Se prevén impactos de contaminación del suelo en todas las etapas del proyecto, los cuales están relacionados con la probabilidad de que se tengan derrames accidentales de hidrocarburos de maquinaria y otras sustancias al suelo, así como un manejo inadecuado de los diferentes tipos de residuos. Estos impactos se consideran moderados, pues a pesar de ser muy puntuales y de intensidad baja, por medios naturales no es fácil su reversibilidad.

Impactos al agua

- ***Drenaje superficial (patrón y flujo)***

El patrón actual de drenaje superficial se verá modificado inicialmente por el desmonte, ya que al reducirse la infiltración potencial que existía por la cubierta vegetal, se incrementa el volumen de escurrimiento superficial; esta situación se incrementará con la construcción de la infraestructura permanente del proyecto, ya que estas constituirán superficies impermeables que impedirán el

movimiento del agua desde la superficie del suelo hacia las capas internas, y de igual forma propiciarán el aumento en la impermeabilidad del suelo.

- ***Susceptibilidad de contaminación del acuífero***

Debido a una mala gestión de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto, podrán generarse impactos adversos a los acuíferos desde la superficie; ya que el agua que se infiltra lixivia los contaminantes que haya sobre el suelo llevándolos hasta la capa de agua subterránea; sin embargo, este tipo de impactos es de baja intensidad, muy puntual y además podrá presentarse después de un largo periodo de tiempo, por lo que resulta de importancia compatible.

- ***Potencial de infiltración (captura de agua) y/o áreas de recarga***

Las actividades como el desmonte, las nivelaciones y compactaciones del suelo, además de la construcción de la infraestructura permanente, reducen el potencial de infiltración del suelo, no solo al reducir la superficie sin vegetación, sino también, debido a la cobertura permanente del suelo; estos impactos resultan ser compatibles, debido a las características del sitio.

- ***Disponibilidad y consumo del recurso (demanda de agua)***

Si bien la operación del proyecto no depende únicamente de este recurso, durante la operación del proyecto se requerirá del abastecimiento de agua de forma permanente para los edificios, incrementando la presión del consumo de agua del acuífero que esta sobreexplotado, por lo que es una de los factores con mayor impacto por la ejecución del proyecto; sin embargo, dentro de la matriz de impacto empleada se encuentra aún dentro del rango de importancia moderada.

Impactos a la flora

- ***Cobertura vegetal***

La flora será afectada principalmente durante la etapa de preparación del sitio debido los desmontes y despalmes que se llevarán a cabo, ocasionando con ello la disminución y pérdida de la cobertura vegetal del sitio; siendo este impacto de importancia moderada.

- ***Especies endémicas o con estatus de conservación***

El impacto a este factor se dará básicamente por el desmonte, siendo un impacto compatible, ya que se considera que es un impacto con baja intensidad y aunque su extensión es parcial y será permanente, es también un impacto mitigable.

Impactos a la fauna

- ***Destrucción directa***

Los impactos a este factor podrán generarse en todas las actividades donde se empleen vehículos y maquinaria pesada, ya que en todo momento existe el riesgo de ocurrencia de dañar directamente algún individuo de flora terrestre, durante su tránsito. Estos impactos resultan con importancia moderada, pues aunque suelen ser impactos puntuales y de baja intensidad, y se consideren medidas como el rescate y reubicación de ejemplares de fauna previo al inicio de actividades, así como métodos de ahuyentamiento para evitar percances durante las actividades de preparación y construcción; en caso de ocurrir, resultan ser impactos irreversibles, y en su caso, la especie dañada podría ser alguna especie en estatus de protección.

- ***Especies endémicas o con estatus de conservación***

La fauna presente en la región donde se ubica el proyecto es en general muy importante debido a los numerosos endemismos y gran diversidad, por lo que se considera que el impacto sobre este factor puede resultar moderado; puesto que la fauna que pueda llegarse a encontrar en el proyecto puede encontrarse bajo algún estatus de protección, por lo que los daños a ejemplares de fauna podrían ser sobre alguna de dichas especies.

Impactos al paisaje

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el impacto en la calidad paisajística estará dado por la presencia de maquinaria y por las actividades propias de construcción, siendo estos impactos de forma temporal y de baja intensidad.

De acuerdo con la evaluación paisajística presentada en el capítulo anterior, se determinó que la configuración morfológica del territorio juega en este sentido un papel fundamental en la diferenciación de tipos visuales o paisajísticos en el sitio del proyecto, es decir que la calidad paisajística que posee el sitio es alta, por lo que los impactos de la construcción de los edificios y operación del proyecto poseen un impacto de importancia moderada, dado que a sus alrededores existe ya urbanización.

Impactos a la población y economía

Los impactos que el proyecto ocasionará respecto al componente socioeconómico son benéficos.

Estos impactos se presentan desde las actividades preliminares, ya que se requiere de la elaboración de estudios y trámites para obtener autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la construcción y operación del proyecto ante las diferentes dependencias gubernamentales (federales, estatales y municipales). Para realizar dichas actividades, se requiere de la contratación de especialistas, creando empleos temporales, lo que generará beneficios a la economía local y regional.

La contratación de mano de obra y empresas prestadoras de servicios durante las diferentes etapas del proyecto impactarán también en la economía local y regional de forma temporal. Aunque son impactos que se mantendrán durante todas las etapas del proyecto, se consideran de intensidad media-baja durante la etapa de preparación y construcción, y de baja intensidad durante la operación ya que se disminuye la cantidad de empleos generados.

Impactos sobre los usos del territorio y estructura urbana

- ***Usos de suelo***

Estos impactos se consideran benéficos, ya que la construcción de los edificios en el polígono del proyecto, suponen un valor añadido a la propiedad.

CAPÍTULO 6

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Dentro del presente capítulo, se describen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales están encaminadas a evitar, disminuir, remediar o compensar los impactos ambientales negativos que se ocasionan en el ambiente en las diferentes etapas del Proyecto.

Las medidas, de acuerdo con Weitzenfeld (1996), pueden clasificarse en preventivas (evitan los impactos negativos al ambiente), de mitigación (disminuyen los impactos al ambiente) o de compensación (restauran los impactos negativos efectuados al ambiente o a sus elementos). Los objetivos de cada una se muestran en la Figura 56



Figura 56. Clasificación y objetivos de las medidas de mitigación (Fuente: Weitzenfeld, 1996).

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al ambiente en materia de evaluación de Impacto Ambiental, el artículo 3, fracción XIII y XIV, definen a las medidas de prevención y mitigación conforme a lo siguiente:

- **Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la relación de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

- **Medidas de compensación:** son aquellas actividades que pretenden retribuir o resarcir el impacto ambiental que el proyecto ocasionará y que no podrá ser ni prevenidos ni mitigados (Modificado de Gómez-Orea, Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi prensa 2002. Pág. 330).

6.1. Planteamiento de medidas preventivas, de mitigación y/o compensación

Debido a que la mayoría de las Medidas de Mitigación y Prevención que se implementarán en las distintas Etapas del Proyecto tendrán un impacto positivo sobre más de un Factor Ambiental, a continuación, se detallan y describen todas las medidas que se implementarán, especificando en cada una de ellas los Factores Ambientales sobre los cuales incidirá de manera positiva.

- **MM1 – Capacitación a los trabajadores sobre las Buenas Prácticas Ambientales.**

Previo al inicio de actividades, se deberán de implementar cursos de capacitación en el tema de Buenas Prácticas Ambientales a los trabajadores contratados para llevar a cabo la construcción del proyecto.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM1 - Capacitación a los trabajadores en las Buenas Prácticas Ambientales	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Implementación de cursos a los trabajadores contratados.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Aumento de una consciencia ambiental en los trabajadores.	
Aumento en el cumplimiento de las distintas Medidas de Mitigación y Prevención desarrolladas para el presente proyecto.	
Reducción en el número de incidentes ambientales.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Fauna, Aire, Suelo, Agua, Paisaje	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Solicitar evidencia fotográfica de la implementación del curso.	Previo al inicio de actividades.
Solicitar lista de asistencia de los trabajadores.	

- **MM2 – Se deberán de colocar señalizaciones en el área del proyecto.**

Se colocarán letreros informativos y alusivos a la prohibición de la tala clandestina, prevención de incendios forestales, protección de la flora y fauna silvestre (prohibición de la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de especies de flora silvestre), así como los límites de velocidad permitidos para la circulación dentro del proyecto.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM2 – Se deberán de colocar señalizaciones en el área del proyecto	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Implementación de cursos a los trabajadores contratados sobre las buenas prácticas ambientales que se deben de mantener mientras se encuentren dentro del proyecto. Se observa la presencia de señalizaciones en distintos puntos del proyecto.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción en el número de incidentes ambientales.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Fauna, Aire, Suelo	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	
Evidencia fotográfica de las señalizaciones correspondientes a los límites de velocidad permitidos.	Al inicio de actividades.

- **MM3 – Delimitación del área del Proyecto.**

Previo al inicio de actividades, será de suma importancia realizar una delimitación de las áreas del Proyecto, evitando de esta forma, afectar áreas no autorizadas.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM3 – Delimitación de las áreas del Proyecto	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Delimitación de las áreas autorizadas para el Proyecto a través de cinta topográfica o algún otro medio visible.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de afectación en áreas no autorizadas para el CUSTF.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Fauna Aire, Suelo, Agua, Paisaje	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia

Solicitar evidencia fotográfica de la delimitación de las áreas.	Previo al inicio de actividades.
--	----------------------------------

- MM4 – Implementación del Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre**

Previo al inicio de actividades será de suma importancia implementar las actividades relacionadas el Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, con el objetivo de mitigar el impacto negativo que el desarrollo del proyecto pudiera tener sobre la fauna que se distribuye en el área.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM4 – Implementación del Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Previo al inicio de actividades se realizarán las actividades que sean establecidas en el programa, como lo son la búsqueda intensiva de nidos y madrigueras, ahuyentamiento de fauna, captura y reubicación de ejemplares silvestres.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de fauna muerta o lastimada.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Fauna	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Instrumentación del Programa.	Iniciar las actividades al menos cinco días antes de iniciar la Preparación del sitio.
Recorridos en el sitio.	Continuamente durante las actividades de Preparación del sitio.
Evidencia fotográfica de las actividades relacionadas al programa.	Continuamente durante las actividades de Preparación del sitio.

- MM5 – Implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre**

Previo al inicio de actividades será de suma importancia implementar las actividades relacionadas con un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, con el objetivo de mitigar el impacto negativo que el desarrollo del proyecto pudiera tener sobre la biodiversidad del área.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM5 – Implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Previo al inicio de actividades se realizarán las actividades establecidas en un programa, como lo son el marcaje de las especies establecidas con cinta topográfica, o algún otro elemento visible, se marcarán aquellos ejemplares que cumplan con las características adecuadas para ser rescatados.	
INDICADORES DE ÉXITO	
El porcentaje de reubicación y supervivencia es igual o mayor al 80 %.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Fauna, Aire, Agua, Suelo, Paisaje.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Instrumentación del Programa.	Iniciar las actividades previo al desmonte de las áreas autorizadas.
Recorridos en el sitio.	Continua durante la implementación del programa
Evidencia fotográfica de las actividades relacionadas al programa.	Continua durante la implementación del programa.
Solicitar bitácoras de riego.	Continua durante el periodo establecido para el mantenimiento del rescate.
Solicitar bitácoras de supervivencia.	Continua durante el periodo establecido para el mantenimiento del rescate.

- **MM6 – Instalación de Baños Portátiles**

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM6 – Instalación de baños portátiles.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Contratación de una empresa especializada para la instalación de baños portátiles en proporción de 1 por cada 20 trabajadores, los cuales recibirán limpieza permanente por parte de la empresa arrendadora.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de defecación y micción por parte de los trabajadores al aire libre.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Agua, Paisaje.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua durante las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.
Evidencia fotográfica de las condiciones en que se encuentran los baños portátiles.	Continua mientras se estén llevando a cabo las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.
Solicitar bitácoras limpieza y mantenimiento de los baños portátiles a la empresa prestadora del servicio.	Continua mientras se estén llevando a cabo las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.

- **MM7 – Instalación de contenedores para el Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial**

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM7 – Instalación de contenedores para el Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Presencia de contenedores adecuados para el manejo y disposición de cada uno de los distintos tipos de residuos que se podrán generar durante las distintas etapas del proyecto.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de contaminación de Factor Suelo. Ausencia de contaminación de Factor Agua. Ausencia de fauna nociva. Mitigación del impacto ocasionado sobre el Factor Paisaje.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Suelo, Agua, Fauna, Paisaje.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua durante las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.
Evidencia fotográfica de las condiciones en que se encuentran los distintos contenedores.	Continua mientras se estén llevando a cabo las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.
Solicitar bitácoras limpieza y mantenimiento de los contenedores.	Continua mientras se estén llevando a cabo las actividades de Preparación y Construcción del Proyecto.

- **MM8 – Implementación del Programa de Mantenimiento Preventivo a Maquinaria y Equipo**

La maquinaria, vehículos y equipo contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados, con el objetivo que éstos se encuentren en las mejores condiciones posibles y de esta forma mitigar el impacto que la operación de la maquinaria pesada tiene sobre los distintos factores ambientales.

MM8 – Implementación del Programa de Mantenimiento Preventivo a Maquinaria y Equipo.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Presencia de maquinaria, equipo y vehículos de combustión en buen estado en el área del Proyecto.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción de emisiones contaminantes. Reducción de fugas de aceite. Reducción en el ruido de operación de la maquinaria.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Aire, Suelo y Agua.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Solicitar Programa de mantenimiento vehicular.	Al inicio de actividades.
Verificar cumplimiento del Programa de mantenimiento preventivo.	Continua mientras se estén llevando actividades de construcción del proyecto.
Solicitar comprobante de cumplimiento con el Programa Estatal de verificación vehicular, en caso de que sea aplicable.	Al inicio de actividades.
Evidencia fotográfica del estado de la maquinaria y equipo utilizado para el desarrollo del proyecto	Continua mientras se estén llevando actividades de construcción del proyecto.

- **MM9 – Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario**

Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM9 – Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Ausencia de vehículos, maquinaria y equipo funcionando mientras no se estén llevando actividades en el sitio.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción de emisiones contaminantes.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Aire	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de preparación y construcción del proyecto.

- **MM10 – Se prohibirá la quema de materiales y restos de vegetación**

Se instruirá a los trabajadores del proyecto sobre la estricta prohibición de la quema de materiales y restos de vegetación, ya que éstos rápidamente pueden salirse de control, además de provocar una importante contaminación del aire.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM10 – Se prohibirá la quema de materiales y restos de vegetación.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se realizarán programas de capacitación del personal.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de restos de fogatas dentro del sitio del proyecto.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Aire, Suelo.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de construcción del proyecto.

- **MM11 – Durante el traslado y/o almacenamiento de tierra, se deberá de colocar encima una capa protectora.**

Con el objetivo de reducir la dispersión de material particulado dentro del proyecto, durante el traslado de tierra que se tuviera que efectuar dentro del proyecto se deberá de colocar encima de éste una capa protectora tipo lona. De igual forma, en caso que se tenga que almacenar temporal tierra derivada de las excavaciones, se deberá de colocar una capa protectora con el fin de evitar su dispersión por efecto del viento o la lluvia.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM11 – Durante el traslado y/o almacenamiento de tierra, se deberá de colocar encima una capa protectora.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se observa que durante el traslado y/o almacenamiento de la tierra producto de las actividades de preparación del sitio se colocan lonas protectoras para evitar su dispersión.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción en la dispersión del material particulado.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Aire	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia

Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de construcción del proyecto.
--	---

- **MM12 – Se establecerán límites de velocidad dentro del área del proyecto**

Los vehículos que se encuentren realizando actividades relacionadas al desarrollo del proyecto deberán de conducir a velocidades mínimas con el objetivo de reducir la dispersión de material particulado.

Del mismo modo, la reducción en los límites de velocidad permitidos dentro del proyecto busca minimizar el riesgo de muerte por atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre que pudieran encontrarse en el área de proyecto aún después de haber implementado las acciones establecidas en el Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM12 – Se establecerán límites de velocidad dentro del área del proyecto	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Implementación de cursos a los trabajadores contratados sobre las buenas prácticas ambientales que se deben de mantener mientras se encuentren dentro del proyecto. Se observa la presencia de señalizaciones estableciendo el límite de velocidad permitido para circular dentro del proyecto.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción en la dispersión del material particulado. Ausencia de ejemplares de fauna silvestre atropellados.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Fauna, Aire	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de construcción del proyecto.
Evidencia fotográfica de las señalizaciones correspondientes a los límites de velocidad permitidos.	Al inicio de actividades

- **MM13 – La remoción de la cubierta vegetal se realizará de forma progresiva.**

La remoción de la vegetación necesaria para el desarrollo del presente proyecto deberá de realizarse de forma gradual y progresiva, conforme al cronograma de actividades establecido por la

promoviente. Lo anterior tiene como objetivo evitar que el suelo permanezca “desnudo” por largos periodos de tiempo, lo cual propicia el aumento de las tasas de erosión el sitio.

De igual forma, permite que los ejemplares de fauna silvestre que aún pudieran permanecer dentro del área del proyecto posterior a la implementación del Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, puedan desplazarse a otras áreas fuera del proyecto con menor perturbación antropogénica

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM13 – El desmote relacionado al CUSTF se realizará de forma progresiva.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se respeta el calendario de actividades relacionado al CUSTF.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción en la tasa de erosión provocado por la remoción de la vegetación. Ausencia de ejemplares de fauna silvestre lesionados o muertos.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Fauna, Suelo	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas al CUSTF.

- **MM14 – La remoción de la vegetación deberá de realizarse por medios mecánicos**

La remoción de la cobertura vegetal deberá de llevarse a cabo únicamente a través de medios mecánicos, quedando prohibido el uso de sustancias químicas y del fuego para dicho fin. Con lo anterior se busca evitar provocar una posible contaminación al suelo y aguas subterráneas que el uso de sustancias químicas podría provocar. De igual forma, la prohibición del fuego busca evitar que se desate un incendio forestal, así como evitar la contaminación del aire que la quema de material forestal provoca.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM14 – La remoción de la vegetación deberá de realizarse por medios mecánicos.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se observa la presencia de maquinaria y trabajadores realizando la remoción de la vegetación únicamente a través de los medios permitidos para dicho fin.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de fogatas e incendios forestales.	

FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Suelo, Aire, Agua	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas a la remoción de la cubierta vegetal.

- **MM15 – Se incorporarán al suelo los residuos vegetales triturados**

Parte del material o residuos vegetales del desmonte serán triturados e incorporados al suelo como capa protectora. Esta medida pretende aumentar la infiltración de la lluvia debido a que la cobertura de la superficie desmontada con residuos vegetales evita la formación de costras y mantiene una mayor tasa de infiltración. En la Figura 47, se muestra la diferencia en las tasas de infiltración para un suelo en Nigeria con y sin cobertura (Lal, 1975),

La presencia de una cobertura protege el suelo del impacto de las gotas de lluvia y evita la degradación de los agregados y la formación de costras, facilitando la infiltración del agua. Además, el contacto entre la cobertura de residuos y el suelo frenan la escorrentía dando más tiempo a la lluvia para infiltrar.

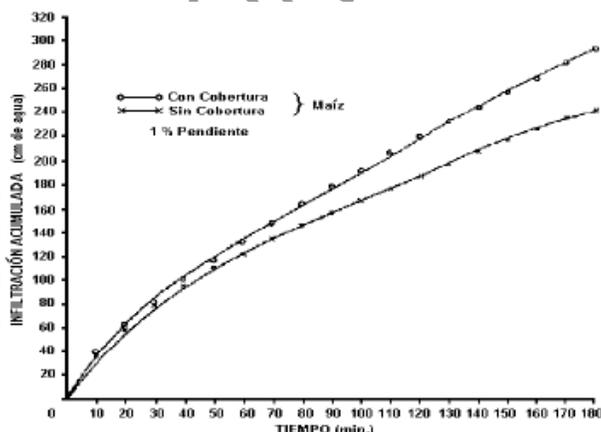


Figura 47. Relación entre materia orgánica en los primeros 15mm de suelo y la cantidad de residuos de cultivos aplicados durante 5 años en Georgia (Tomado por: Langdale et al., 1992).

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM15 – Se incorporarán al suelo los residuos vegetales triturados.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se observa que, de forma complementaria a las actividades relacionadas a la remoción de la cobertura vegetal, están siendo triturados los residuos vegetales y se incorporan en los sitios elegidos.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Disminución en las tasas de erosión. Ausencia de formación de costras. Áreas cubiertas con capas uniformes de restos vegetales triturados.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Suelo, Agua	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas a la Etapa de Preparación del Sitio.

- **MM16 – Se realizarán riegos “matapolvos” con agua tratada**

Durante las actividades relacionadas al desmonte y despalden, así como en las vías de circulación del proyecto, se realizarán riegos “matapolvos” de forma periódica con el objetivo de reducir la generación de polvos que suelen generar la constante circulación de vehículos.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM16 – Se realizarán riegos con agua tratada durante las actividades de desmonte y despalden.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Se observa que de forma periódica se realizan riegos “matapolvos” en los frentes de proyecto en las que se estén realizando actividades, principalmente aquellas con tráfico de vehículos.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Reducción en la dispersión del material particulado.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Aire	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas a las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

- **MM17 – Se limitarán las nivelaciones y compactaciones únicamente a las zonas definidas en el Proyecto.**

El diseño del presente Proyecto, se realizó tratando de integrar las zonas naturales, en la mayor medida posible, buscando causar el mínimo impacto posible al aprovechar las zonas con menor calidad ambiental y las condiciones topográficas del terreno, lo cual se refleja en un menor movimiento de tierras para la nivelación, una menor alteración de las geoformas y una mejor integración con el entorno. De esta forma, se busca minimizar el impacto que las actividades de nivelaciones y compactaciones provocan, limitándose a las áreas estrictamente necesarias, evitando así mismo, impactar zonas no autorizadas ni previstas en el diseño del Proyecto.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM17 – Se limitarán las nivelaciones y compactaciones únicamente a las zonas definidas en el Proyecto	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Delimitación de las áreas autorizadas para el Proyecto a través de cinta topográfica o algún otro medio visible.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Ausencia de afectación en áreas no autorizadas para el Proyecto.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Flora, Fauna, Suelo.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas a la Etapa de Preparación del Sitio

- **MM18 – Se dará una adecuada gestión a los diferentes residuos generados en el proyecto.**

Durante todas las etapas del proyecto se verificará la correcta disposición de los Residuos que sean generados.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM18 – Se implementarán practicas adecuadas para la gestión de los diferentes residuos.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
El proyecto cuenta con estrategias de manejo adecuadas para la gestión de los diferentes residuos.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo en el sitio del Proyecto por derrames. Reducción en el número de incidentes ambientales.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	

Suelo, Agua, Biodiversidad.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Capacitación manejo de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos.	Previo al inicio de actividades, así como cada vez que ingrese un trabajador nuevo. Posteriormente repasar bimestralmente.
Verificar que los residuos se encuentren dentro de los recipientes adecuados	Diario.
Revisión del estado, identificación y ubicación de los recipientes de los residuos.	Diario.
Revisión de la bitácora de generación de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos.	Diario.

- **MM19 – Conformación de Áreas Verdes.**

Dentro del diseño del Proyecto, se incorporaron distintas Áreas Verdes, las cuales serán reforestadas con los ejemplares de Flora Silvestre que sean rescatados durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que se implementará previo al inicio de actividades.

La incorporación de Áreas Verdes dentro del proyecto es de suma importancia ya que éstas tendrán un impacto positivo sobre distintos factores ambientales, como lo son la Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua y Paisaje. Por una parte, permitirán mitigar el impacto que el desarrollo del presente proyecto tendrá sobre la cobertura y biodiversidad de Flora Silvestre, asimismo, la reforestación de algunas áreas dentro de la superficie del proyecto, permitirá recuperar parte del refugio que la flora silvestre ofrece a la fauna silvestre. Otro aspecto de gran relevancia, es que las Áreas Verdes permanecerán como áreas dentro del proyecto dentro de las cuales aún se podrá seguir llevando a cabo la infiltración y captura de agua de lluvia, así como la generación de oxígeno y captura de CO₂. La conformación de Áreas Verdes también permite mitigar el impacto que el desarrollo del proyecto tendrá sobre la Calidad Paisajista del sitio.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN
MM19 – Conformación de Áreas Verdes.
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN
Dentro del diseño y construcción del Proyecto se cuenta con la presencia de distintas Áreas Verdes.
INDICADORES DE ÉXITO
Reforestación de las Áreas Verdes con ejemplares de Flora Silvestre que fueron rescatados a través de la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre previo al inicio de actividades.
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA
Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua, Paisaje.

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Se realizarán monitoreos por parte del supervisor ambiental con la toma de evidencia fotográfica.	Continua mientras se estén llevando actividades de relacionadas a la Conformación de las Áreas Verdes.

- **MM20 – Fomentar el uso racional de consumo de Agua.**

Durante la Etapa de Operación del Proyecto, será importante llevar a cabo distintas campañas entre los propietarios de los departamentos con el objetivo de concientizarlos sobre el uso racional del agua.

MEDIDA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	
MM20- Fomentar el uso racional de consumo de Agua.	
INDICADOR DE LA REALIZACIÓN	
Implementación de campañas de concientización entre los distintos dueños y habitantes de los condominios.	
INDICADORES DE ÉXITO	
Aumento de una consciencia ambiental entre los dueños y habitantes de los condominios sobre la importancia en el uso racional del agua. Disminución en el consumo de agua diaria.	
FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS CUALES SE TIENE INCIDENCIA	
Agua.	
ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN	
Actividad	Frecuencia
Solicitar evidencia fotográfica de la implementación de las campañas que se lleven a cabo.	Periódicamente durante la Etapa de Operación del Proyecto.
Solicitar lista de asistencia.	

6.2. Impactos residuales

Los impactos residuales se definen como aquellos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, prevención y/o compensación; es decir que a pesar de la implementación de las medidas no se pueden eliminar totalmente debido a varios factores, ya sea costos excesivos, limitaciones tecnológicas, etc.

Por el tipo de proyecto, los impactos residuales que no podrán ser eliminados se dan en los componentes Aire, Fauna y paisaje principalmente, como se describen a continuación:

- Generación de ruido ocasionado por la operación del proyecto, es decir la presencia de personas en la zona de forma permanente y el uso de vehículos.
- Cambio permanente en el paisaje actual.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO 7

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

En el presente capítulo se describen los pronósticos ambientales y la evaluación de alternativas para el proyecto. Con base a la información presentada en el Capítulo 4 y el diagnóstico ambiental elaborado, se realiza un planteamiento del mismo SA con el proyecto implementando las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes. De esta forma, a continuación, se describen a los siguientes escenarios posibles:

- Descripción y análisis del SA sin el proyecto.
- Descripción y análisis del SA con el proyecto.
- Descripción y análisis del SA con el proyecto y considerando las medidas de mitigación que se implementaron durante su construcción.

Cabe señalar que las descripciones y análisis realizados en el presente capítulo se basan en las descripciones del medio biótico y abiótico del SA que se realizó en el Capítulo 4, así como de los impactos ambientales identificados en el Capítulo 5 y las respectivas medidas de mitigación y compensación identificadas en el Capítulo 6.

7.1 Descripción y análisis del escenario actual sin el proyecto

El presente proyecto se encuentra en una zona en que predomina el tipo a BWhw(x'), muy seco semicálido, con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, un régimen de lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal >10.2. Los datos de la estación climatológica 3097 El Pescadero permiten determinar que temperatura media anual corresponde a 22°C, con una máxima promedio de 29.3 y una mínima de 14.7°C. Mientras que la precipitación media anual en el área corresponde a 189.4 mm, con una mínima de 0 mm y una máxima promedio de 369 mm.

La provincia fisiográfica dentro de la cual se ubica el proyecto corresponde a los Llanos de la Magdalena. Así mismo, dentro del Sistema Ambiental se identifica la topografía Lomerío tendido con bajada, geoforma que es característica de la subprovincia los Llanos de la Magdalena.

La Carta Geológica-Minera San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000 del Servicio Geológico Mexicano, permite identificar dos unidades geológicas, correspondientes a Granodiorita del Cretácico-inferior a Jurásico-superior; y Arena-Limo del Reciente. Específicamente, el proyecto se ubica dentro de la unidad de Arena-Limo de edad Reciente.

Dentro del contexto geológico, se determinó que el proyecto se ubica en una zona que corre una falla mayor, correspondiente a la Falla Todos Santos. No obstante, la actividad sísmica registrada por la Red Sísmica del Noroeste de México operada por el CICESE, registró poca actividad sísmica durante el periodo 2009-2015 para la zona en que se ubica el proyecto, por lo que este aspecto no pone en riesgo al proyecto.

El tipo de suelo que se distribuye en el sitio en que se ubica el proyecto corresponde a Regosol, sin embargo también es posible identificar el tipo de suelo Leptosol a los alrededores. Con relación a la erosión, en la descripción del SA previamente realizada se identificó únicamente el tipo de erosión hídrica, en formas de surcos y láminas con un grado de erosión leve.

Con relación a la hidrología superficial, el presente SA y proyecto se ubican dentro de la Región Hidrológica 03 Baja California Suroeste (Magdalena), la cual es la más extensa en la entidad. De forma más específica, se encuentran ubicados dentro de la subcuenca RH03Ac – A. Santa Inés. Mientras que con relación a las Cuencas Hidrográficas de México de INEGI-INE-CONAGUA (2007), éstos se ubican dentro de la cuenca Arroyo San Juan del Aserradero, la cual es de tipo exorreica y con un drenaje tipo angulado. Así mismo, dentro del SA se identifican corrientes superficiales, sin embargo, hay que tener en cuenta que ninguna de éstas tiene afectación sobre el proyecto, además que éstas son de tipo efímero e intermitente, típicas del paisaje semidesértico de Baja California Sur, transportando agua únicamente durante eventos esporádicos de lluvias torrenciales.

Por otra parte, relacionado a la hidrología subterránea, el SA se encuentra dentro del acuífero El Pescadero, el cual es de tipo libre, con reducidas dimensiones y baja capacidad de almacenamiento. La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia sobre el valle, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante las lluvias. Cabe señalar que de acuerdo a la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Abril de 2015, éste se encuentra en estado de disponibilidad.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII (Capa Unión) de INEGI (2018), dentro del SA se identifican 2 unidades con vegetación: Matorral sarcocaulé y Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaulé, es dentro de este último tipo de vegetación que se ubica el proyecto. Así mismo, se identifica Uso de Suelo correspondiente a Agricultura de Riego Anual. La vegetación secundaria hace referencia a un estado sucesional de la vegetación, en que la vegetación original fue eliminada o perturbada a un grado en el que ha sido modificada profundamente.

La presencia de fauna silvestre en el área en que se ubica el proyecto es escasa. Lo anterior se puede explicar fácilmente al observar el grado de urbanización que existe en los alrededores del sitio del proyecto, ya que éste se encuentra dentro de la localidad de El Pescadero; la urbanización del área provoca el desplazamiento de la fauna silvestre hacia otras zonas con menor presencia antropogénica.

La evaluación del paisaje realizada en el presente documento, ha permitido determinar una calidad paisajística media-alta, la cual está dada por la presencia de algunos promontorios rocosos dentro del SA, poco desarrollo urbano en relación a la superficie total del SA, pero principalmente a la presencia de las aguas del Océano Pacífico, el cual se convierte en un aspecto dominante hacia la costa. Con relación a la fragilidad paisajística que existe dentro del SA, la evaluación realizada determinó que ésta es Alta, debido a principalmente a la ausencia de elementos, tanto artificiales y naturales, que absorban el impacto paisajístico que el desarrollo de infraestructuras provoca. Lo anterior provoca a su vez, que el proyecto cuente con una amplia visibilidad así como un alto número de potenciales observadores al encontrarse en una zona con constante flujo de turistas.

Se puede concluir que el ecosistema en que se ubica el proyecto, se encuentra en un estado de conservación medio, observándose áreas importantes con vegetación primaria en buen estado de conservación. No obstante, se observa también una tendencia hacia el desarrollo urbano en el área, el cual es inherente al crecimiento turístico-urbano que experimenta la localidad de Cerritos, dentro de la cual, se ubica el presente proyecto.

7.2 Descripción y análisis del escenario actual con el proyecto

Es importante señalar que por las características y dimensiones del proyecto, se considera que su construcción no provocará un cambio sobre las características del Medio Abiótico que predominan dentro del SA. Si bien es cierto que el desarrollo del presente proyecto no contribuye a mitigar el cambio climático, aspectos del medio físico como el clima, específicamente temperaturas y precipitaciones registradas no se verán modificadas directamente por el desarrollo del presente proyecto.

Las etapas de preparación y construcción del proyecto provocarán un incremento en las emisiones que serán liberadas a la atmósfera derivadas de la operación de la maquinaria necesaria. También se incrementará la presencia de polvo y ruido que se generará por el tránsito y operación de la maquinaria.

La construcción del presente proyecto no contempla la modificación de la geomorfología que se identifica en el área del proyecto. Si bien el desplante de las edificaciones requiere de la nivelación del terreno, esta actividad únicamente se llevará a cabo dentro de los límites del predio.

De igual manera a la geomorfología, la fisiografía del sitio del proyecto y del SA, no se verá modificada por el desarrollo del presente proyecto. Las divisiones fisiográficas corresponden a escalas mucho más amplias que las aplicadas al presente proyecto, ya que éstas involucran un análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, para formar unidades relativamente homogéneas, de acuerdo con su geología y topografía.

La geología del SA es otro aspecto del medio físico que dadas las características y escala del proyecto no se verá modificado por el desarrollo del mismo. Si bien no hay un límite de espesor para poder establecer una formación geológica, las normas internacionales indican que, al menos, han de ser representables en un mapa geológico —usualmente de escala 1:50 000 a 1:25 000, una escala mayor a las dimensiones del proyecto.

La edafología a nivel SA no se verá modificada, sin embargo, dentro del área del proyecto ésta sí se verá impactada durante la etapa de preparación del sitio ya que para el desplante de las nuevas obras que se pretenden construir dentro del predio será necesario llevar actividades de nivelación del terreno.

Con relación a las unidades de erosión que se identificaron previamente en el Capítulo 4 del presente documento, podemos señalar que éstas si se verán modificadas. Por una parte, se espera que exista un incremento puntual y temporal en la erosión del sitio toda vez que será necesario la remoción de vegetación del predio para el desplante de las nuevas edificaciones que se pretenden construir dentro del predio. Así mismo, una vez que el proyecto se encuentre construido, los Datos Vectoriales del INEGI, deberán identificar a la superficie que ocupa el proyecto como una unidad de “Asentamientos Urbanos” y “Zona Urbana”.

Debido que para la construcción de las nuevas obras será necesario la remoción de vegetación que aún permanece en el sitio, éste sin duda será el factor que se verá mayormente afectado. Si bien no se modificará la estructura vegetal en el área, si se contribuirá con la tendencia de la degradación del ecosistema al reducir la cobertura vegetal. Lo anterior se debería de ver reflejado a la postre en los Usos de Suelo y Vegetación que se distribuyen en el sitio del proyecto, ya que en lugar de ser ocupado por vegetación forestal, posterior a la construcción del proyecto éste deberá de ser identificado con el Uso de Suelo “Urbano Construido”. Así mismo, la fauna silvestre también se verá directamente afectada por la remoción de vegetación en el sitio del proyecto ya que esta se verá desplaza hacia otras áreas en busca de refugio y alimentación.

Como ya se mencionó anteriormente, la evaluación del paisaje realizada en el presente estudio permitió determinar una calidad paisajística media-alta, la cual no se será afectada significativamente por la construcción del proyecto, ya que aunque aumentará la superficie urbanizada, ésta será mínima con relación a la superficie total del SA. Tampoco tendrá un impacto significativo sobre otros aspectos del paisaje como la fragilidad y visibilidad por las dimensiones del proyecto.

Con relación al Medio Socioeconómico, podemos señalar que tendrá una incidencia directa, aunque poco significativa, sobre el rubro de la vivienda, al representar infraestructura disponible para cubrir la demanda de viviendas en el área. Se considera que la construcción del proyecto incidirá positiva y directamente sobre el rubro del empleo, al generar oportunidades de trabajo. Si bien el proyecto no incide directamente sobre rubros como salud y educación, podría hacerlo de manera indirecta a través de las fuentes de ingreso que generará, las cuales podrían permitir ofrecer un nivel educativo mayor a las familias del personal que laborará en el mismo, así como un mejor acceso a salud y vivienda. Otros aspectos sobre los cuales el proyecto incide directamente, es sobre la estructura poblacional de El Pescadero, promoviendo la presencia de personas foráneas en el área, principalmente aquellas de nacionalidad norteamericana. Lo anterior podría tener un efecto a largo

plazo en los usos y costumbres locales, dando paso a una mezcla de culturas, en la que cada vez existan mayor número de rasgos norteamericanos en la localidad de El Pescadero y sus alrededores.

7.3 Descripción y análisis del escenario actual con el proyecto, considerando la implementación de las Medidas de Mitigación propuestas

Es importante señalar nuevamente que, por las características del proyecto, se considera que su desarrollo tendrá un impacto mínimo sobre las características del Medio Físico que predominan dentro del SA delimitado. Aspectos como el clima, fisiografía, geomorfología y edafología, los cuales fueron descritos previamente, no se verán modificados por el desarrollo del presente proyecto, por lo tanto, no se desarrollaron medidas de mitigación enfocadas a dichos aspectos ambientales del SA. Lo mismo ocurre con otras características del Medio Físico, tales como la Presencia de Fallas Geológicas, y Sismicidad, las cuales no se verán alteradas por el desarrollo del presente proyecto ya que éste no tiene la magnitud ni las características para modificar la geología del sitio, provocar la aparición de nuevas fallas geológicas, ni aumentar la ocurrencia de eventos sísmicos.

Si bien es cierto que será necesario realizar la excavación, nivelación y compactación del sitio en que se llevará a cabo la construcción del proyecto, las dimensiones y características del mismo no comprenden las escalas necesarias como para que la geomorfología del SA se vea modificada. . Por el contrario, se eligió este sitio por las características geomorfológicas del mismo, las cuales, al encontrarse en un terreno elevado, se consideran propicias para el desarrollo del proyecto al ofrecer hermosas vistas, por lo que se contempla su integración y aprovechamiento a fin de respetar la “vista” que ofrece el sitio hacia la costa. Sin embargo, conforme las medidas de mitigación propuestas, se vigilará que los cortes, rellenos, nivelaciones y compactaciones del terreno se realicen únicamente en las zonas definidas del proyecto. De esta forma se buscará aprovechar de la mejor manera posible las condiciones topográficas del terreno, lo cual se refleja en un menor movimiento de tierras para la nivelación, una menor alteración de las geoformas y una mejor integración con el entorno.

Por otra parte, podemos señalar que durante la preparación del sitio y construcción del proyecto se incrementarán las emisiones de polvo a la atmósfera, sin embargo, por las dimensiones del proyecto no se espera que éstas sean significativas, por lo que el impacto sobre la calidad del aire será poco significativo. No obstante, con la ejecución de las medidas de mitigación planteadas se estará dando

cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisiones contempladas en las normas oficiales mexicana (NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-025-SSA1-1993). Adicional a lo anterior, los vehículos, maquinaria y equipo no funcionaran mientras no sea estrictamente necesario. Debido a la escasa disponibilidad de agua en la región, en la medida de lo posible, se efectuará control de material particulado mediante riego en caminos de terracería, con lo cual se minimizará la generación de polvo.

Con relación a la calidad del suelo, será de suma importancia seguir las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas, ya que con estas podrán evitarse posibles impactos al suelo por vertidos accidentales de aceite, los cuales pueden identificarse y repararse rápidamente a través del mantenimiento mecánico del vehículo. De igual forma, el manejo adecuado de los residuos peligrosos es de gran importancia, ya que la contaminación generada por hidrocarburos puede, no solamente provocar una contaminación directa sobre los suelos, sino que también puede llegar a contaminar los mantos acuíferos, disminuyendo la calidad del agua. Mientras que con un manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos se evita generar focos de infección, así como sitios de acumulación de basura, los cuales son focos de atracción de fauna nociva. Por lo tanto, con seguir las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas, se contribuye en preservar el factor suelo libre de contaminantes.

Cabe señalar que a través de la implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para el factor suelo, se contribuye de manera indirecta a mantener en la calidad del recurso agua. Recordemos que la contaminación generada por hidrocarburos puede, no solamente provocar una contaminación directa sobre los suelos, sino que también puede llegar a contaminar los mantos acuíferos, disminuyendo la calidad del agua. De igual forma, la instalación de sanitarios portátiles en el sitio y su correcta disposición, contribuirá a evitar la contaminación acuífera por causa de los residuos sanitarios

De manera similar al recurso agua, el Paisaje se ve beneficiado a través de las Medidas de Prevención y Mitigación planteadas previamente, ya que a través del manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos generados por la operación del proyecto se contribuye a mantener la alta Calidad Paisajista que las playas limpias aportan al SA.

Cómo ya se ha mencionado anteriormente, la flora silvestre que se distribuye en el sitio será una de las que mayormente se vea afectada por el desarrollo del proyecto, debido a que se requiere su desmonte para la construcción del proyecto. Sin embargo, con el objetivo de mitigar el impacto

negativo que se pudiera generar sobre la biodiversidad del ecosistema, previo a toda actividad se realizará una delimitación el área del desmonte y despalde previo al inicio de actividades, con el objetivo de solo afectar los sitios destinados a la construcción. Así mismo, previo al inicio de actividades se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre el cual permitirá disminuir el impacto que el desarrollo del presente proyecto tendrá sobre la flora silvestre en el sitio, pudiendo ser utilizados dichos ejemplares de flora silvestre en las áreas ajardinadas que se contemplan dentro del proyecto. El uso de flora silvestre de la región en las áreas ajardinadas del proyecto tiene distintos beneficios, por una parte se conserva la biodiversidad de la región; se evita la introducción de flora exótica; y a su vez, se minimiza el uso de agua para el mantenimiento de las áreas ajardinadas, dado que las especies que se distribuyen en el estado están adaptadas a las condiciones áridas y requieren poca agua.

De manera similar, la Fauna Silvestre se verá impactada directamente por el desarrollo del presente proyecto debido a la remoción de la vegetación y pérdida de su hábitat en el sitio del proyecto. Es por ello que será de suma importancia implementar, previo al inicio de actividades, las actividades planteadas en el Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, lo cual permitirá que los ejemplares de fauna silvestre que se distribuyen dentro del área en que se desarrollará el proyecto puedan desplazarse hacia otras áreas sin perturbación, o estas puedan ser capturadas y reubicadas, según sea el caso.

Por último, podemos resaltar que, con el objetivo de mitigar la degradación del ecosistema, se implementarán cursos de capacitación en el tema de Buenas Prácticas Ambientales a los trabajadores contratados para la operación del proyecto. Aunque dicha Medida de Prevención parezca muy simple, influye de manera positiva en la conservación del medio ambiente y todos los factores que lo componen (Aire, Suelo, Agua, Biodiversidad, Paisaje), por lo que no se deben de pasar por alto acciones tan básicas como la capacitación del personal, fomentando la consciencia ambiental de la población local, lo que a su vez se refleja en un mejor cumplimiento de las distintas Medidas de Mitigación y Prevención por parte del personal contratado para la operación del proyecto.

7.4 Pronóstico Ambiental

El proyecto se integra a un ambiente en proceso de urbanización, cuya modificación responde al desarrollo turístico que existe en la zona de Cerritos. Como ya se ha mencionado, el proyecto

pertenece a la localidad de El Pescadero, sin embargo, de forma más puntual, podemos ubicarlo en las inmediaciones de la playa Cerritos, la cual es considerada por muchos, como la playa predilecta para practicar la actividad de surf en la península. Lo anterior ha provocado un desarrollo turístico en el área, con la presencia de hoteles, locales turísticos-comerciales y clubes de playa. Al respecto, la tendencia en los siguientes años será el aumento en el flujo de turistas en el sitio, lo que traerá consigo un aumento en la urbanización del área.

Aspectos del medio abiótico como el clima, geología, geomorfología y edafología, no se verán modificados en el futuro inmediato, aún con la urbanización del área. Es probable que aspectos del clima como el registro de temperaturas y precipitaciones se vean modificados, sin embargo, éstos responderán más bien a una tendencia global, provocada por el Cambio Climático, más que por un impacto directo provocado por el desarrollo del proyecto.

No se prevé un cambio a largo plazo de la hidrología superficial del área en que se ubica el proyecto, sin embargo, la urbanización de El Pescadero y sus áreas aledañas provocará un aumento de la demanda de agua potable, aumentando la presión sobre el acuífero El Pescadero. Así mismo, el aumento de la superficie urbanizada en el área podrá llegar a tener un impacto sobre la recarga del acuífero, ya que ésta se lleva a través de infiltración directa de lluvia.

A medida que aumente la urbanización del área también aumentará el impacto sobre la flora y fauna silvestre. Quizás la vegetación es la que presente mayor afectación ya que la remoción de la misma será necesaria para el desarrollo de infraestructura urbana y turística que se construya en un futuro. Lo anterior provocará fragmentación del hábitat, y en el peor de los escenarios, puede provocar pérdida de la biodiversidad. Así mismo, la fauna también se verá afectada directamente por la pérdida de hábitat, provocando el desplazamiento de la misma hacia otros sitios con menor perturbación. Los grupos con poca movilidad, como reptiles y micromamíferos serán los que mayor impacto sufrirán.

La urbanización del área también incidirá directamente sobre la calidad del paisaje, la cual al largo plazo podrá disminuir a medida que los espacios naturales dan paso a infraestructura urbana y turística. Aspectos del paisaje como la fragilidad no se verán modificados de manera significativa, sin embargo, la visibilidad que tenga un proyecto si aumentará a medida que aumente la afluencia de turismo al sitio, ya que éstos fungirán como potenciales observadores.

No cabe duda que la urbanización de El Pescadero y áreas aledañas tendrá repercusión sobre los distintos aspectos demográficos y socioeconómicos. Entre los cuales podemos resaltar el impacto que podrá verse sobre el rubro de la migración, al aumentar y fomentar la presencia de personas foráneas en el área, principalmente aquellas de nacionalidad norteamericana. Lo anterior tendrá un efecto a largo plazo en los usos y costumbres locales, dando paso a una mezcla de culturas, en la que cada vez existan mayor número de rasgos norteamericanos en la localidad de El Pescadero y sus alrededores.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO 8

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

8.1. Presentación de la información

8.1.1. Cartografía

Se anexan planos del proyecto.

Se anexa la cartografía temática generada y utilizada para describir al sistema ambiental o área de estudio.

8.2. Otros Anexos

8.2.1. Memorias

Se anexan en formato digital las memoras de cálculo correspondientes.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA

LITERATURA CITADA

Arreguín-Rodríguez, G.de.J., y Schwennicke, T., 2013, Estratigrafía de la margen occidental de la cuenca San José del Cabo, Baja California Sur: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 65(2), 481-496.

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.

Atwater, T., 1970, Implications of Plate Tectonics for the Cenozoic Tectonic Evolution of Western North America: Geological Society of America Bulletin, 81, 3513-3536.

CIB. 2013. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para Baja California Sur.

CONAGUA. 2010. Determinación de disponibilidad de agua en el acuífero Boca del Salado (3002), estado de Baja California Sur. México. 27 pp.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma DOF 15-09-2017.

Decreto de promulgación del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Publicación DOF 07-05-1993.

García-Romero A., Galicia L., Mendoza K. I. 2006. La diversidad ambiental y del paisaje en México. Colección Huellas de Papel. Santillana, México. 80 p.

González-Abraham, C.E., Garcillán, P.P., Ezcurra, E. y El Grupo de Trabajo de Ecorregiones. 2010. Ecorregiones de la Península de Baja California: una síntesis. Bol. Soc. Bot. Méx. 87: 69-82.

INEGI. 1996. Estudio Hidrológico del Estado de Baja California Sur. México. 90 pp.

INEGI. 2011. Panorama sociodemográfico de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 28 pp.

INEGI. 2014. Guía para la interpretación de cartografía de erosión del suelo. Escala 1:250,000 Serie I. México. 25 pp.

INEGI-INE-CONAGUA. 2007. Documento técnico del mapa de Cuencas hidrográficas de México (escala 1:250,000).

INEGI-INE-CONAGUA. 2007. Documento técnico del mapa de Cuencas hidrográficas de México (escala 1:250,000).

Ivanova, A. y A. E. Gámez (Ed) 2012. Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur. UABCS, CIBNOR, CICESE, CICIMAR, SEMARNAT, INE, CONACyT y Gobierno de Baja California Sur. 120 pp.

León-de la Luz, J.L., Domínguez-Cadena, R., Domínguez-León, M. y R.C. Coria-Benét. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. México. 278 pp.

Martínez-Gutiérrez, G., y Sethi, P.S., 1997, Miocene-Pleistocene sediments within the San Jose del Cabo Basin, Baja California Sur, Mexico, en M. E. Johnson, J. Ledesma-Vázquez (eds.), Pliocene carbonates and related facies flanking the gulf of California, Baja California, Mexico: Boulder, Colorado Geological Society of America Special Paper, 141-166.

Mora-Donjuán, C.A., Rubio-Camacho, E.A., Alanís-Rodríguez, E., Jiménez-Pérez, J., González-Tagle, M.A., Mata-Balderas, J.M., y A. Mora-Olivo. 2014. Composición y diversidad vegetal de un área de matorral desértico micrófilo con historial pecuario en el noreste de México. Polibotánica 38: 53-66.

Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T—Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.

Naciones Unidas. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

Naciones Unidas. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Ortega, R., Carciumaru, D., Quintanar, L., y R. Rubio. 2015. Estimación del peligro sísmico en el centro de Baja California: Un modelo consistente entre las regiones del Golfo de California y la Peninsular. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 67 (1): 87 – 102.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018. Publicado en el DOF 12-12-2013.

PRONACOSE. Sin año. Programa de medidas preventivas y de mitigación de la sequía. Consejo de Cuenca Baja California Sur. 1ra versión. 245 pp.

Rebman, J.P. y N.C. Roberts. 2012. Baja California Plant Field Guide. San Diego Natural History Museum. 451 pp.

Schaaf, P., Böhnel, H., y Pérez-Venzor, J. A., 2000, Pre-Miocene paleogeography of the Los Cabos Block, Baja California Sur: geochronological and paleomagnetic constraints. *Tectonophysics*, 318, 53-69.

SEMARNAT. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Última Reforma DOF 24-01-2017.

SEMARNAT. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Última Reforma DOF 09-01-2015.

SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. DOF 07-9-2012.

SEMARNAT. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Última Reforma DOF 31-10-2014.

SEMARNAT. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en materia de Impacto Ambiental (REIA). Última Reforma DOF 31-10-2014

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1996. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1996.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Última reforma DOF-30-12-2010.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2017. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017.

EJEMPLAR CONSULTA PÚBLICA