



# 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-0033/10/21 - 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\_1T\_2024\_ART69 en la sesión celebrada el 19 de abril del 2024.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_11\\_2024\\_SIPOT\\_1T\\_2024\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69.pdf)

# MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PARA EFECTOS DEL PROYECTO



## "Hotel Thompson Cabo"

## INDICE

INDICE .....	i
INDICE TABLAS.....	ii
INDICE DE FIGURAS .....	ii
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>1</b>
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
I.1.1. Nombre del proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3. Superficies del proyecto.....	4
I.1.3.1. Superficie total del predio .....	4
I.1.3.2. Superficie total del proyecto .....	6
I.1.4. Tiempo de vida útil del proyecto .....	10
<b>I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE .....</b>	<b>10</b>
I.2.1. Nombre o razón social .....	10
I.2.2. RFC de la empresa.....	10
I.2.3. Nombre del representante legal.....	10
I.2.4. R.F.C. y CURP del representante legal .....	10
I.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	10
<b>I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>10</b>
I.3.1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio .....	10
I.3.2. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio .....	11
I.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	11
I.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio .....	11
I.3.5. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio .....	11

## INDICE TABLAS

Tabla I-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal. ....	4
Tabla I-2. Cuadro de construcción de la superficie total del proyecto. ....	6
Tabla I-3. Cuadro de construcción del proyecto (propiedad privada y ZOFEMAT). ....	8

## INDICE DE FIGURAS

Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.....	3
Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto.....	3
Figura I-3. Ubicación geográfica de la superficie total del predio. ....	5

Figura I-4. Ubicación de la poligonal del proyecto donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. .... 7

Figura I-5. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. .... 9

VERSION PUBLICA

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

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

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

“Hotel Thompson Cabo”

***I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto***

I.1.2.1. Sector

Este proyecto pertenece al sector Turístico

I.1.2.2. Subsector

Alojamiento

I.1.2.3. Tipo de proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un proyecto de infraestructura turística, el cual de acuerdo con las obras y actividades que contempla y su ubicación, se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, que contempla básicamente obras de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, el cual contará con una superficie total del proyecto de 18,996.12 m<sup>2</sup>, de los cuales 15,840.53 m<sup>2</sup> corresponden a superficies de propiedad privada y 3,155.58 m<sup>2</sup> a superficies que forman parte de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), ubicado en el municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

### I.1.2. Ubicación del proyecto

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto denominado: "Hotel Thompson Cabo" se encuentra ubicado en Cabo Bello, kilómetros 6.5 de la carretera a cuatro carriles Cabo San Lucas - San José del Cabo, municipio de Los Cabos, perteneciente al estado de Baja California Sur. Conforme a la ubicación del proyecto, la localidad más cercana es la de Cabo San



Lucas, (Figura I-1).y (Figura II-2).

Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

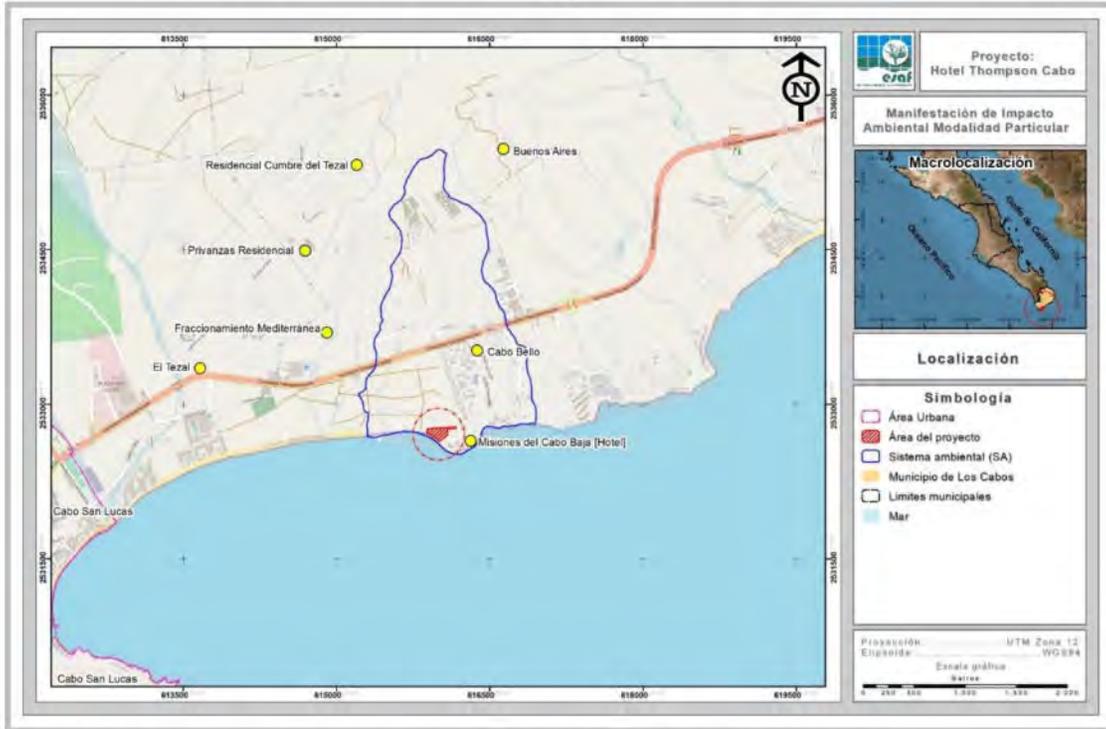


Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto.

### **I.1.3. Superficies del proyecto**

#### **I.1.3.1. Superficie total del predio**

La superficie total que comprende el predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto, de acuerdo a la documentación legal (Anexo 1) es de **16,889.60 m<sup>2</sup>**, el cual se ubica geopolíticamente en el municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, sin embargo, dicha superficie se encuentra parcialmente afectada por Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) en una superficie 1,049.07 m<sup>2</sup>, misma que cuenta con una superficie total de 3,155.58 m<sup>2</sup>.

En la Tabla I-1 se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del predio y en la Figura II-16 se presenta su ubicación espacial y la afectación por ZOFEMAT.

Tabla I-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal.

<b>Cuadro de construcción del polígono de predio</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	616168.3200	2532783.0200
2	616170.2500	2532768.1500
3	616081.5020	2532762.0380
4	616085.4819	2532703.8851
5	616013.5660	2532650.4870
6	615965.6880	2532696.9570
7	615930.9560	2532714.8370
8	615881.1450	2532733.8120
9	615887.8540	2532763.7350
<b>Superficie total: 16,889.60 m<sup>2</sup></b>		



Figura I-3. Ubicación geográfica de la superficie total del predio.

### I.1.3.2. Superficie total del proyecto

Se pretende la regularización de la construcción y obtener la autorización correspondiente para la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que consiste en un hotel y sus obras complementarias y de servicios, el cual se pretende desarrollar en una superficie total para el proyecto de 18,996.12 m<sup>2</sup> de los cuales 15,840.53 m<sup>2</sup> corresponden a superficies de propiedad privada y 3,155.58 m<sup>2</sup> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT, ubicado en el municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

En la siguiente tabla y figura se presentan las coordenadas UTM de la delimitación del polígono total del proyecto, considerando la propiedad del predio y la ZOFEMAT, misma que se presenta en el Anexo 3.

Tabla I-2. Cuadro de construcción de la superficie total del proyecto.

<b>Cuadro de construcción del Área del Proyecto</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	616014.9349	2532651.5034
2	616002.3501	2532638.9314
3	615973.0142	2532670.6579
4	615946.3899	2532688.8469
5	615919.7656	2532707.0359
6	615885.7869	2532722.5497
7	615877.8731	2532724.8469
8	615881.1668	2532733.9094
9	615887.8540	2532763.7350
10	616168.3200	2532783.0200
11	616170.2500	2532768.1500
12	616081.5020	2532762.0380
13	616085.4819	2532703.8851
<b>Superficie total: 18,996.12 m<sup>2</sup></b>		

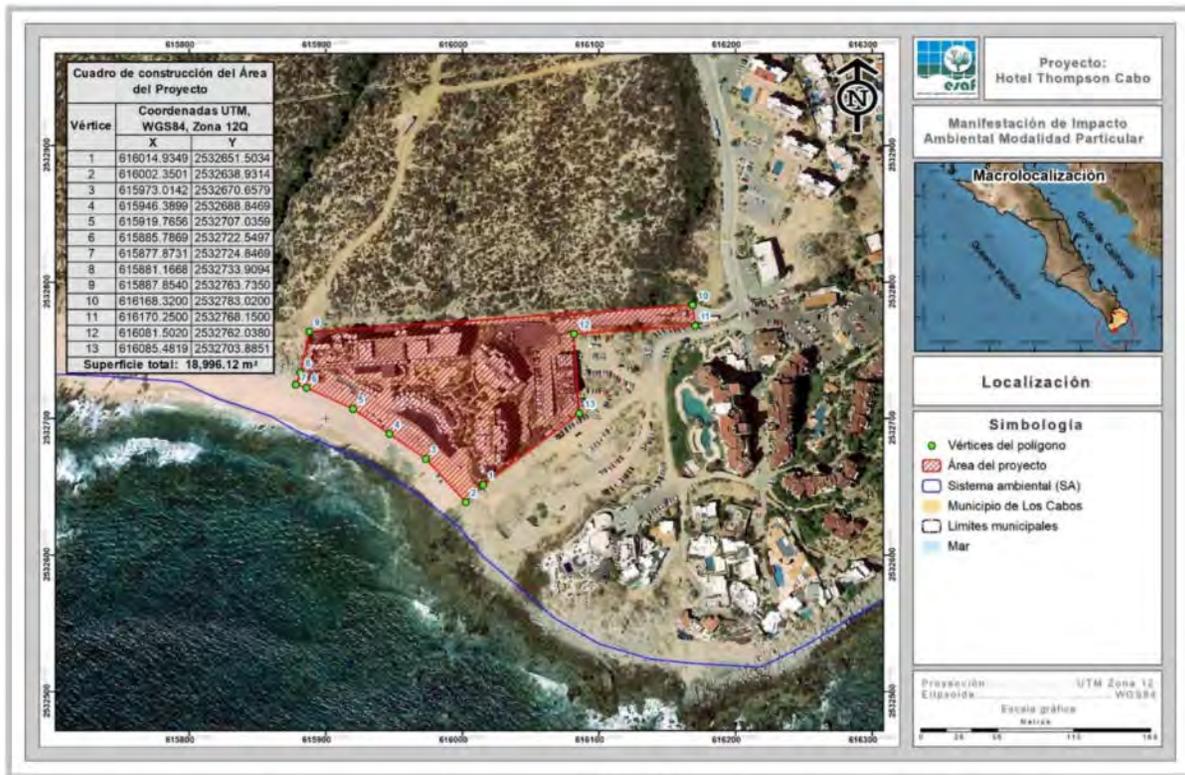


Figura I-4. Ubicación de la poligonal del proyecto donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Conforme a la afectación del polígono total del proyecto por ZOFEMAT, en la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal del proyecto, considerando propiedad privada y ZOFEMAT, mientras que en la Figura I-2 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla I-3. Cuadro de construcción del proyecto (propiedad privada y ZOFEMAT).

Cuadro de construcción del polígono de propiedad privada		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1	616081.5020	2532762.0380
2	616085.4819	2532703.8851
3	616014.9349	2532651.5034
4	616016.5203	2532653.0872
5	616006.9928	2532663.4921
6	615986.1606	2532685.8983
7	615957.8971	2532705.2072
8	615929.6335	2532724.5161
9	615892.7623	2532741.3590
10	615884.7070	2532743.6499
11	615881.1668	2532733.9094
12	615887.8540	2532763.7350
13	616168.3200	2532783.0200
14	616170.2500	2532768.1500
<b>Superficie total: 15,840.53 m<sup>2</sup></b>		
<b>Cuadro de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre</b>		

Cuadro de construcción del polígono de propiedad privada		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1	615877.8731	2532724.8469
2	615884.7070	2532743.6499
3	615892.7623	2532741.3590
4	615929.6335	2532724.5161
5	615957.8971	2532705.2072
6	615986.1606	2532685.8983
7	616006.9928	2532663.4921
8	616016.5203	2532653.0872
9	616002.3501	2532638.9314
10	615973.0142	2532670.6579
11	615946.3899	2532688.8469
12	615919.7656	2532707.0359
13	615885.7869	2532722.5497
<b>Superficie total: 3,155.58 m<sup>2</sup></b>		
<b>Total del proyecto: 18,996.12 m<sup>2</sup></b>		

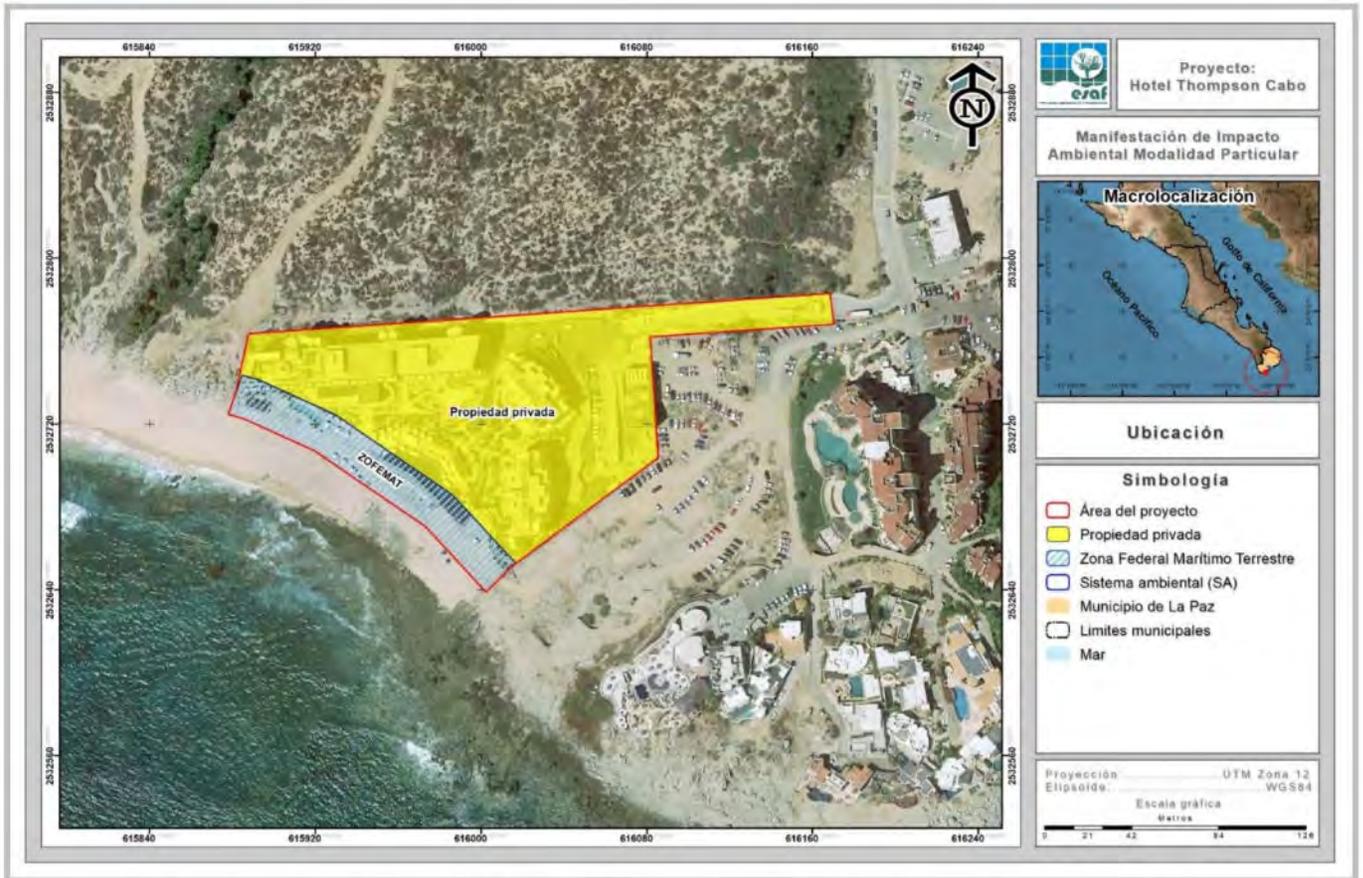


Figura I-5. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.



***1.3.2. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio***

[REDACTED]

***1.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio***

[REDACTED]

***1.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio***

[REDACTED]

***1.3.5. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio***

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

VERSION PUBLICA

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE TABLAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
<b>II.1. Información general del proyecto</b> .....	<b>1</b>
II.1.1. Naturaleza del proyecto .....	1
II.1.1.1. Tipificación dentro de la legislación vigente .....	2
II.1.1.1.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental.....	2
II.1.2. Antecedentes del proyecto .....	5
II.1.2.1. Autorizaciones en materia de Impacto Ambiental .....	5
II.1.2.1.1. Autorización del proyecto oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04.....	5
II.1.2.1.2. Cambio de denominación social y nombre del proyecto.....	6
II.1.2.1.3. Modificación autorizada mediante oficio SEMARNAT- BCS.02.01.IA.192/07 .....	7
II.1.2.2. Autorización en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales .....	10
II.1.2.3. Título de concesión de la ZOFEMAT N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 .....	10
II.1.2.4. Acta de inspección de la Procuraduría federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).....	10
II.1.3. Justificación .....	11
II.1.4 Selección del sitio .....	13
II.1.5. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	14
II.1.6. Vías de acceso al área .....	17
II.1.7. Inversión requerida .....	17
II.1.8. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias .....	17
II.1.9. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	18
<b>II.2. Características particulares del proyecto</b> .....	<b>19</b>
II.2.1. Dimensiones y descripción del proyecto.....	19
II.2.2. Plazo de ejecución del proyecto .....	37
II.2.3. Forma de ejecución del proyecto.....	39
II.2.4. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	44
II.2.4.1. Campamentos y bodegas .....	44
II.2.5. Etapa de abandono del sitio .....	44
II.2.6. Requerimientos de Personal e Insumos .....	44
II.2.6.1. Personal .....	44
II.2.6.2. Insumos.....	44

II.2.6.3. Sustancias.....	45
II.2.6.4. Explosivos .....	49
II.2.6.5. Energía y combustibles .....	49
II.2.6.6. Maquinaria y equipo .....	50
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	50
II.2.7.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos .....	50
II.2.8. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos.....	50
II.2.9. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos .....	51
II.2.10 Generación, manejo y descarga de residuos líquidos, aguas residuales y lodos .....	52
II.2.10.1 Generación, manejo y disposición de aguas residuales.....	52
II.2.11. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera .....	52
II.2.12. Contaminación por vibraciones y ruido .....	52

### *INDICE TABLAS*

Tabla II-1. Cuadro de construcción del proyecto, considerando Propiedad privada y la ZOFEMAT .....	14
Tabla II-2. Inversión para la correcta ejecución del proyecto. ....	17
Tabla II-3. Dosificación de áreas al interior del proyecto.....	19
Tabla II-4. Plazo de ejecución del proyecto.....	38
Tabla II-5. Sustancias utilizadas usualmente en construcciones.....	45
Tabla II-6. Emisiones a la atmósfera por los equipos utilizados durante la construcción y que son empleados en la operación y mantenimiento. ....	53

### *INDICE DE FIGURAS*

Figura II- 1. Ubicación espacial de la superficie total de los predios, ZOFEMAT y TGM. ....	16
Figura II- 2. Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.....	21
Figura II- 3. Funcionamiento del sistema de tratamiento.....	26

## *II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*

### II.1. Información general del proyecto

#### **II.1.1. Naturaleza del proyecto**

Con la presentación de esta MIA-P, se busca regularizar las obras comprendidas por el proyecto "Hotel Thompson Cabo", el cual consiste en evaluar los impactos ocasionados por la preparación del sitio y construcción (etapas ya ejecutadas) de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, y a su vez, regularizar ante la normativa aplicable, las etapas de operación y mantenimiento de la totalidad del desarrollo hotelero. Logrando así, que la promovente obtenga su debida autorización en materia ambiental, tal y como lo dictamina en su Resolución Administrativa la PROFEPA emitida mediante oficio N° PFFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021, además de contemplar la inclusión de obras ya construidas autorizadas mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004 y oficio SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12 de fecha 19 de septiembre de 2012. Cabe destacar, que el polígono, en conjunto con sus obras, se realizaron antes de que la promovente ( [REDACTED] ) hubiera adquirido todo el conjunto turístico, por lo que busca regularizar las anteriores obras, las cuales fueron en su momento ejecutadas por los anteriores propietarios, y que las autorizaciones correspondientes sean expedidas a nombre de la Promovente, siendo esta el propietario actual.

El proyecto "Hotel Thompson Cabo" se ubica en Cabo Bello, aproximadamente en el kilómetro 6.5 de la carretera a cuatro carriles Cabo San Lucas - San José del Cabo, municipio de Los Cabos, perteneciente al estado de Baja California Sur. Conforme a la ubicación del proyecto, la localidad más cercana es la de Cabo San Lucas, siendo la superficie total donde se desarrolla el proyecto 18,996.12 m<sup>2</sup>.

El proyecto de acuerdo con las obras y actividades que contempla se encuentra enmarcado dentro del sector Turístico y perteneciente al subsector Alojamiento desarrollado dentro de un ecosistema costero.

#### II.1.1.1. Tipificación dentro de la legislación vigente

*II.1.1.1.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental.*

El proyecto se inserta en las Fracciones I, IX, X del artículo 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; los cuales se mencionan a continuación.

Fracción I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y polductos;

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Fracción X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

Fracción XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

De la misma manera, se inserta en el Capítulo II, Artículo 5º, inciso A, Q, R y S del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

#### **Inciso A) Hidráulicas:**

*VI. **Plantas para el tratamiento de aguas residuales** que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:...*

#### **Inciso Q).- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.**

**Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:**

a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;

b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y

c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

**Inciso R) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:**

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

**Inciso S) Obras en áreas naturales protegidas:**

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación,

Adicionalmente las MIA's podrán ser presentadas en modalidad Regional o Particular conforme lo señala el artículo 10 y 11 del Reglamento de la LGEEPA, los cuales se citan a continuación:

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

**II. Particular.**

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

*II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;*

*III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y*

*IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.*

*En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.*

El proyecto se trata del establecimiento de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual contempla básicamente la construcción de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y servicios, dentro de sus dosificación de áreas se cuenta con una Obra hidráulica (Planta de tratamiento de aguas residuales), la totalidad del proyecto se desarrolla dentro del Área Natural Protegida A.P.F. y F. Cabo San Lucas, en una superficie de 18,996.12 m<sup>2</sup> (propiedad privada: **15,840.53** m<sup>2</sup> y ZOFEMAT: **3,155.58** m<sup>2</sup>), por lo tanto le corresponde la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P); para ser sometida a revisión y dictaminación ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en el estado de Baja California Sur; para la regulación de la preparación del sitio y construcción, así como obtener la autorización en materia de Impacto ambiental del proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo".

## **II.1.2. Antecedentes del proyecto**

### II.1.2.1. Autorizaciones en materia de Impacto Ambiental

#### II.1.2.1.1. Autorización del proyecto oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04

El proyecto cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Delegación Federal en Baja California Sur, con número de oficio **N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004 (Anexo 4)** para el desarrollo del proyecto denominado en ese momento como "Albatros" promovido por la empresa "██████████", en una superficie de **16,889.60 m<sup>2</sup>**, donde se autorizó lo siguiente:

*"Desarrollo turístico tipo Hotel-condominio sobre una superficie de 01-68-89.60 ha el cual estará constituido por 9 edificios en total, 6 edificios son de 5 niveles y los otros 3 son de 4 niveles, el último nivel en todos los casos es un penthouse de 248 m<sup>2</sup> que consta de 2 junior suites con 1 baño completo, tina, regadera y una recámara master con closet vestidor, tina y jacuzzi en terraza, sala comedor, terraza, cocina con lava trastos, compactador de basura, estufa con horno y campana y alacena. El resto de los niveles constan de 4 módulos de 54 m<sup>2</sup> y 48 m<sup>2</sup> respectivamente, todos los módulos cuentan con terraza pergolada, 1 baño completo con regadera y tina y una cocineta con servi-bar y parrilla eléctrica.*

**Área administrativa:** Edificio de 3 niveles con un total de 756 m<sup>2</sup> de construcción, donde se ubicarán las oficinas administrativas. En el nivel de sótano se ubicarán las oficinas de recursos humanos, mantenimiento y controles operativos, en los otros 2 restantes se ubicarán las oficinas de contabilidad, gerencias, subgerencias y administrativos restantes, todos los niveles contarán con núcleo de sanitarios, en el nivel de acceso (nivel 2) se encontrará a una sala de juntas con doble altura y en el pasillo de este nivel con un jardín interior que iluminará y ventilará esta área.

**Lobby:** Edificio de acceso principal al conjunto, se desarrollará alrededor de un gran patio techado con una fuente al centro donde se ubica el área de espera frente a una terraza con vista al mar.

**Restaurante:** Se desarrollará en un área de 950 m<sup>2</sup> de construcción (incluyendo cocina), constará de dos áreas principales que serán exterior e interior, la primera tendrá un área

*de buffet y piano bar dentro de una área general de mesas con capacidad para 100 personas, este espacio tendrá 3 accesos, uno por la terraza exterior, otro por la escalera interior y uno más por el elevador, dentro se encontrarán 2 núcleos de baños (hombres y mujeres), el área exterior será una gran terraza de dos niveles con un pergolado de madera con carrizo, el espacio superior se propone para eventos privados, toda la terraza tendrá capacidad para 200 comensales, a un costado de la terraza principal existirá una boutique para venta de souvenirs de 71 m<sup>2</sup>, la cocina del restaurante tendrá 3 áreas principales para la preparación de los alimentos, 2 áreas de refrigeración y almacenamiento, un área de bodega, un área de suministro, un área de lavado, una bodega para vinos y una oficina para el chef maestro.*

*El área total que ocupan las construcciones es de 23, 265 m<sup>2</sup> aproximadamente. Incluye el hotel, estacionamientos, áreas de servicios, lobby, área administrativa, gimnasio, spa y restaurante”.*

La vigencia del proyecto se da por un periodo de 5 (Cinco) años, para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción de obras y un plazo de 30 (Treinta) años para la operación del Proyecto. El primer plazo comenzara a partir de que sea recibida la presente resolución; el plazo de operación y mantenimiento iniciara al término del primero.

#### *II.1.2.1.2. Cambio de denominación social y nombre del proyecto*

El día 17 de abril de 2006 se ingresó ante la SEMARNAT una solicitud de modificación al resolutive N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, siendo autorizado mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.386/06 de fecha 25 de Abril de 2006 (Anexo 5) lo siguiente:

- ✓ Cambio de denominación social del promovente de [REDACTED], [REDACTED].
- ✓ Cambio de nombre del proyecto por [REDACTED].

Así mismo se solicita autorización para la Instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales y planta desalinizadora de agua de mar, para las cuales se hace de su conocimiento que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 28 Fracción I se deberá

presentar una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, utilizando para su elaboración la guía del sector hidráulico.

#### II.1.2.1.3. Modificación autorizada mediante oficio SEMARNAT-BCS.02.01.IA.192/07

El proyecto cuenta con un oficio de modificación al oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, otorgado mediante resolución N°SEMARNAT-BCS.02.01.IA.192/07 de fecha 09 de mayo de 2007 en la cual solicita la autorización en materia de impacto ambiental para una Planta Desaladora y una Planta de tratamiento de aguas residuales, en el cual se informa lo siguiente:

*“Que en relación a la adición de una Planta Desaladora y de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales descritas en el CONSIDERANDO 1 del presente Oficio, no requiere someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental y por lo tanto puede llevarse a cabo sin contar con Autorización en materia de Impacto Ambiental, toda vez que se ajusta a lo establecido en el Artículo 6 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.”*

En vista de lo anterior expuesto y considerando que dentro del proyecto se cuenta con las instalaciones de una PTAR se pretende someter a regularización la construcción de esta obra y obtener la debida autorización en materia de impacto ambiental para operación y mantenimiento, ya que, aunque en la resolución se manifiesta que no es necesaria la elaboración de una manifestación de impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5, inciso A), fracción VI del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, se señala que este tipo de obras requieren ser sometidas a evaluación, tal como se presenta a continuación:

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

***Inciso A) HIDRÁULICAS:***

***Fracción VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes***

*nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:*

II.1.2.1.4. Autorización del proyecto oficio SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12

El proyecto cuenta con el oficio de autorización en materia de Impacto Ambiental el cual fue emitido mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12 de fecha 19 de septiembre de 2012 (Anexo 6 ) a la empresa [REDACTED], el cual fue otorgado por la Delegación Federal de Baja California Sur, en el cual se autorizó el desarrollo del proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo" con pretendida ubicación en Cabo Bello en el corredor turístico de Cabo San Lucas en el Municipio de Los Cabos, B.C.S., dentro del proyecto se autorizó lo siguiente:

*"Esta Resolución se refiere únicamente a los aspectos ambientales para llevar a cabo la preparación del sitio, construcción y operación de un hotel en una superficie total de 16,889.61 m2 de los cuales se utilizarán únicamente 4,768.04 m2 en Cabo Bello en el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo en el km 6.5 de la carretera cuatro carriles, municipio de Los Cabos, BCS.*

*El hotel constará con un total de 115 habitaciones con 6 niveles y azotea con sus respectivas áreas públicas y de servicios.*

*Nivel 0.- Spa, gimnasio, restaurante, cocina, lavandería y áreas de servicio y circulación.*

*Nivel 1.- Lobby, oficinas, bar, restaurante, salones de reunión, áreas de servicio y circulación.*

*Nivel 2.- 19 habitaciones tipo Suite de una recámara con diferentes configuraciones.*

*Nivel 3.- 19 habitaciones tipo Suite de una recámara con diferentes configuraciones.*

*Nivel 4.- 19 habitaciones tipo Suite de una recámara con diferentes configuraciones.*

*Nivel 5.- 19 habitaciones tipo Suite de una recámara con diferentes configuraciones.*

*Nivel 6.- 19 habitaciones tipo Suite de una recámara con diferentes configuraciones.*

*Azotea. -Área de eventos con bar y zona de servicios.*

*El edificio estará construido con un sistema de concreto reforzado colado en sitio, que cuenta con una cimentación de zapatas aisladas, columnas y trabes de concreto y losas nervadas para entrepiso. Los muros divisorios, en su mayoría, serán de block con sus respectivos refuerzos verticales y horizontales.*

Coordenadas UTM que delimitan el predio		
Vértices	X	Y
1	615906.927	2532722.165
2	615930.534	2532713.685
3	615965.603	2532696.473
4	616014.360	2532650.927
5	616085.227	2532705.865
6	616080.151	2532763.756
7	616168.766	2532771.564
8	616166.552	2532786.395
9	615886.236	2532761.745
10	615880.370	2532731.704

II. Coordenadas UTM que delimitan la poligonal del proyecto		
ID	X	Y
1	615886.236	2532761.745
2	615981.391	2532770.114
3	615982.122	2532761.490
4	616003.099	2532763.313
5	616001.678	2532755.675
6	616002.779	2532753.322
7	616002.194	2532749.820
8	616001.809	2532746.846
9	616001.544	2532744.121
10	616001.393	2532741.629
11	616001.445	2532740.184
12	616001.740	2532737.886
13	616002.182	2532735.986
14	616002.366	2532734.184
15	616002.352	2532733.430
16	616002.337	2532732.574
17	616002.024	2532731.300
18	615996.302	2532719.420
19	615995.531	2532717.105

II. Coordenadas UTM que delimitan la poligonal del proyecto		
ID	X	Y
20	615994.986	2532714.844
21	615994.171	2532713.577
22	615979.356	2532718.783
23	615975.316	2532725.000
24	615963.303	2532727.784
25	615947.447	2532726.386
26	615948.817	2532711.763
27	615947.451	2532711.422
28	615939.527	2532719.894
29	615942.393	2532723.346
30	615942.164	2532725.948
31	615939.257	2532725.828
32	615928.732	2532729.547
33	615913.797	2532729.775
34	615903.819	2532728.852
35	615899.620	2532724.790
36	615880.370	2532731.704
37	615886.239	2532761.696
38	615886.236	2532761.745

#### II.1.2.1.4. Aviso de cambio de titularidad

El proyecto cuenta con un oficio de aviso de cambio de titularidad, el cual fue validado por la Delegación Federal de la SEMARNAT en Baja California Sur, mediante trámite COFEMER SEMARNAT-04-009, otorgando el oficio resolutivo N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.040/21 (Anexo 7 ) de fecha 20 de enero de 2021, en el cual la empresa [REDACTED], representada legalmente por el C. [REDACTED], presento aviso de cambio de titularidad de los derechos y

obligaciones del proyecto "Hotel Thompson Cabo" a la empresa [REDACTED], representada por el C. [REDACTED], siendo esta última la denominada como La promotora, quien pretende obtener las autorizaciones correspondientes para estar en condiciones de continuar con la operación y mantenimiento del desarrollo hotelero en su totalidad.

#### II.1.2.2. Autorización en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

El proyecto cuenta con un oficio de autorización N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de junio de 2006 (Anexo 8) en materia de cambio de uso de suelo, emitido por la SEMARNAT Delegación Federal en el Estado de Baja California sur para el desarrollo del proyecto en una superficie de 01-68-89.61 ha para llevar a cabo el establecimiento de Infraestructura (Turístico Hotelero).

#### II.1.2.3. Título de concesión de la ZOFEMAT N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018

El proyecto cuenta con un oficio de concesión de ZOFEMAT con **número de resolución 888/18** en una superficie de 3,099.99 m<sup>2</sup>, clasificada con uso general, en donde se autoriza un área de descanso de 40.00 m<sup>2</sup> de concreto, banca de concreto y calentador de gas en forma de fogata (Anexo 9).

Para el caso del presente trámite de regularización de las obras se emplea la delimitación de la ZOFEMAT delimitada por PROFEPA en el acta de inspección del resolutivo número PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021 en donde se define una superficie de **3,155.584 m<sup>2</sup>**.

#### II.1.2.4. Acta de inspección de la Procuraduría federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

En fecha 11 de febrero de año 2021, la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Baja California sur, emitió la orden de inspección N° PFPA/10.1/2C.27.5/028/2021 donde se ordenó realizar una visita de inspección a la empresa [REDACTED], resultando de la visita el acta de inspección el resolutivo número PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021 (Anexo 10) en donde se determinó que el proyecto cuenta con obras no autorizadas en materia de impacto

ambiental, dentro de propiedad privada (**15,840.53 m<sup>2</sup>**) y la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) (**3,155.584 m<sup>2</sup>**), las cuales será necesario regularizar para obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

### ***II.1.3. Justificación***

Mediante el presente estudio se busca obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de preparación del sitio y construcción (etapas ya ejecutadas), así como la operación y mantenimiento del proyecto denominado “Hotel Thompson Cabo”, considerando la regularización parcial de las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras del proyecto bajo el amparo del resolutive de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021, además de contemplar la inclusión de obras ya construidas autorizadas mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, y oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12 de fecha 19 de septiembre de 2012, y la obtención de la autorización de operación y mantenimiento de la totalidad del desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, toda vez que la regulación ambiental del proyecto es competencia Federal en todas sus fases.

El sitio donde se desarrollan las actividades propuestas en el presente estudio se conforma por un sistema de uso de suelo y/o vegetación denominado como Zona Urbana, que conforme a sus características tiene gran influencia de actividades humanas, presentando un alto grado de fragmentación y deterioro debido a que se encuentra formando parte de la mancha urbana de la población de Cabo San Lucas, en el Municipio de Los Cabos, B. C. S.

Conforme a la dosificación de áreas, el proyecto se desarrolla en una superficie de 18,996.12 m<sup>2</sup> (propiedad privada: 15,840.53 m<sup>2</sup> y ZOFEMAT: 3,155.58 m<sup>2</sup>), cuyo diseño contempla superficies libres de construcciones denominadas como áreas verdes y comunes en donde se estableció vegetación nativa de la zona; por lo que los elementos afectados (suelo, aire, fauna y calidad escénica) fueron aumentados debido a la condición del ecosistema en cuestión.

Considerando el tipo de proyecto, es importante resaltar que en el transcurso de los últimos años, se han generado una serie de actividades de prácticas constructivas de desarrollos inmobiliarios semejante al proyecto en cuestión, lo cual ha modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no se consideraron significativos. El proyecto se ubica dentro de una zona catalogada como zona urbana, por lo que dentro de esta superficie no se identificaron especies de flora y fauna enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El proyecto utiliza los caminos de acceso existentes que conectan al hotel con el Boulevard principal cerca del km 6.5 de la carretera a cuatro carriles Cabo San Lucas - San José del Cabo, municipio de Los Cabos, perteneciente al estado de Baja California Sur.

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad; mientras que el abastecimiento de agua se realiza por medio de la factibilidad de agua con la que cuenta el municipio (OOMSAPAS) y para el servicio de drenaje dentro de la dosificación de áreas del proyecto, se cuenta con la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a donde son enviadas todas las aguas emanadas de las diferentes actividades del proyecto.

Para el caso de la Instalación de la PTAR, se cuenta con el oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.192/07 de fecha 09 de mayo de 2007 correspondiente a la autorización de modificación del oficio N° SEMARNATBCS.02.01.963/04 del 14 de diciembre de 2004, en el cual se informa lo siguiente:

*“que en relación a la adición de una Planta Desaladora y de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales descritas en el CONSIDERANDO 1 del presente Oficio, no requiere someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental y por lo tanto puede llevarse a cabo sin contar con Autorización en materia de Impacto Ambiental, toda vez que se ajusta a lo establecido en el Artículo 6 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental”*

Si bien, se sabe que para solicitar una autorización para llevar a cabo una PTAR y una PD, es necesario obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la elaboración de una MIA, tal y como lo estipula el Artículo 5, inciso A), fracción VI del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, que a la letra dice:

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

*A) HIDRÁULICAS:*

*VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:*

Por lo que, para regularizar la construcción de la PTAR ya ejecutada, la promovente somete a evaluación y regularización dicha obra, tal y como lo estipula la PROFEPA en su resolución anteriormente citada, además de obtener su debida autorización en materia de impacto ambiental para la operación y mantenimiento. Por lo que en las diferentes fracciones que constituyen esta MIAP, se tomarán en cuenta la identificación de los impactos ambientales asociados a dicha obra, así como sus debidas medidas de mitigación y/o compensación por la ejecución de las mismas, para que puedan ser evaluadas y operen de manera correcta.

#### **II.1.4 Selección del sitio**

Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes:

El proyecto se enclava al noreste de la ciudad de Cabo San Lucas, donde el incremento en los años recientes de desarrollos inmobiliarios dirigidos al mercado nacional e internacional, son notables.

De ahí la idea de establecer el presente proyecto “Hotel Thompson Cabo”, con la intención de que en el área se pueda incrementar la oferta de este tipo de desarrollos que prestan los servicios requeridos por los visitantes a Cabo San Lucas.

Otro elemento que fue un factor indispensable para la elección del sitio fue la posibilidad de contar con todos los servicios necesarios para el proyecto (agua, energía eléctrica, accesos en buen estado y cercanía de comercios).

No se consideraron sitios alternativos para el desarrollo proyecto.

### **II.1.5. Ubicación física del proyecto y planos de localización**

El proyecto en cuestión se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que consiste en un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, el cual se desarrolla en una superficie total para el proyecto de **18,996.12 m<sup>2</sup>**, de los cuales **15,840.53 m<sup>2</sup>** corresponden a superficies de propiedad privada y **3,155.58 m<sup>2</sup>** a superficies que forman parte de la ZOFEMAT, ubicado en el municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal del proyecto, considerando Propiedad privada y ZOFEMAT, mientras que en la Figura I-1 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla II-1. Cuadro de construcción del proyecto, considerando Propiedad privada y la ZOFEMAT.

<b>Cuadro de construcción del polígono de propiedad privada</b>			<b>Cuadro de construcción del polígono de propiedad privada</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>		<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>
1	616081.5020	2532762.0380	11	615881.1668	2532733.9094
2	616085.4819	2532703.8851	12	615887.8540	2532763.7350
3	616014.9349	2532651.5034	13	616168.3200	2532783.0200
4	616016.5203	2532653.0872	14	616170.2500	2532768.1500
5	616006.9928	2532663.4921	<b>Superficie total: 15,840.53 m<sup>2</sup></b>		
6	615986.1606	2532685.8983	<b>Cuadro de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre</b>		
7	615957.8971	2532705.2072	<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>	
8	615929.6335	2532724.5161		<b>X</b>	<b>Y</b>
9	615892.7623	2532741.3590			
10	615884.7070	2532743.6499			

<b>Cuadro de construcción del polígono de propiedad privada</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	615877.8731	2532724.8469
2	615884.7070	2532743.6499
3	615892.7623	2532741.3590
4	615929.6335	2532724.5161
5	615957.8971	2532705.2072
6	615986.1606	2532685.8983
7	616006.9928	2532663.4921
8	616016.5203	2532653.0872
9	616002.3501	2532638.9314
10	615973.0142	2532670.6579
11	615946.3899	2532688.8469
12	615919.7656	2532707.0359
13	615885.7869	2532722.5497
<b>Superficie total: 3,155.58 m<sup>2</sup></b>		
<b>Total del proyecto: 18,996.12 m<sup>2</sup></b>		

VERSION PUBLICA

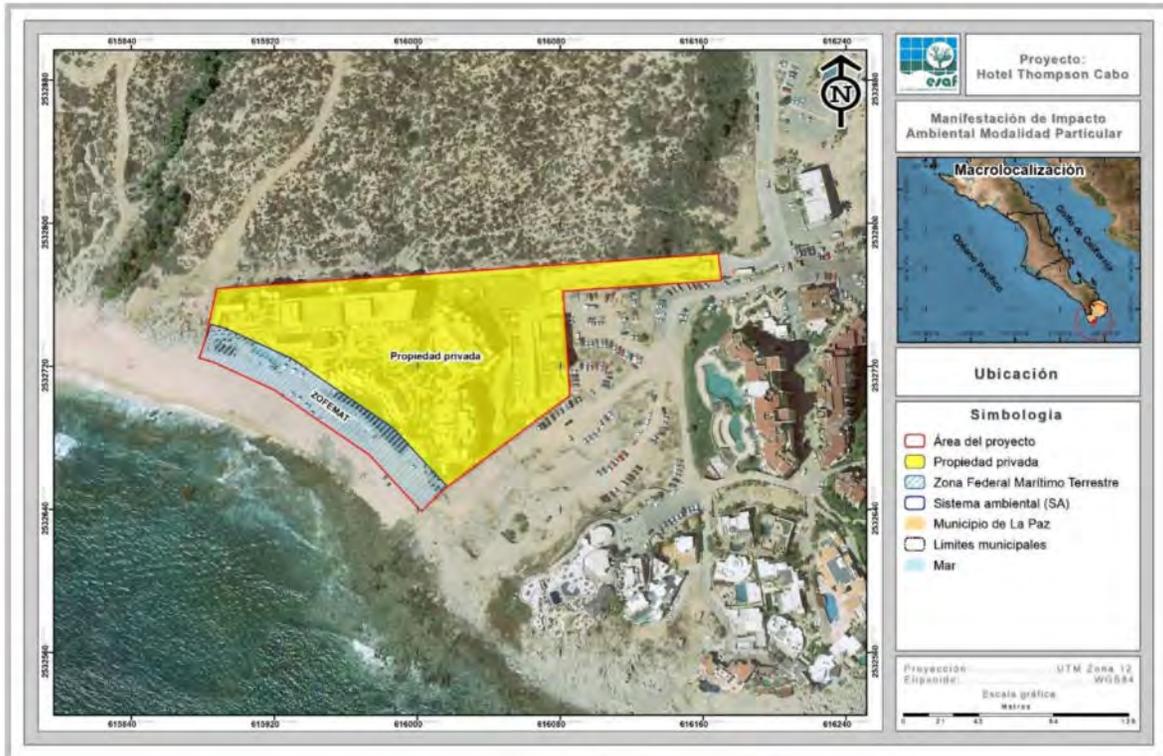


Figura II- 1. Ubicación espacial de la superficie total de los predios, ZOFEMAT y TGM.

E: info@marisbcs.com  
O: +52 (612) 146 5404  
C: +521 (612) 348 7634

Privada La Granja, S/N. Col. Las Garzas  
C.P. 23070. La Paz, Baja California Sur, México.

### **II.1.6. Vías de acceso al área**

Las actividades propuestas en la presente MIA-P se ubican a 10 minutos aproximadamente del centro de la Ciudad de Cabo San Lucas y la mejor forma de llegar al predio es la siguiente: partiendo del centro de Cabo San Lucas, se toma la carretera Transpeninsular en su tramo Cabo San Lucas - San José del Cabo, donde recorridos cerca de 5.0 km, a la altura aproximada del km 6.5 se llega a Cabo Bello ubicado a mano derecha, donde se ingresa a través de un camino de acceso existente, recorriendo alrededor de 800 m se llega a la entrada principal del proyecto.

### **II.1.7. Inversión requerida**

Este proyecto consiste en la construcción (ya ejecutada) y operación de un Hotel con sus obras complementarias y de servicios. Se tuvo una inversión inicial para la construcción del mismo, así como los pagos de impuestos y el cumplimiento de términos y condicionantes de 244'500,000.00 pesos. Para esta fase se requirió de personal que realizará un levantamiento topográfico, así como personal que se encargó de la construcción de cada uno de los conceptos u obras establecidos en el proyecto. El resumen de la inversión estimada se muestra en la Tabla II-2.

Tabla II-2. Inversión para la correcta ejecución del proyecto.

<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO (\$)</b>
Inversión para los 5 años, necesarios para la construcción del proyecto (Fase ya ejecutada)	\$200,000,000.00
Pago de Impuestos Prediales sobre la adquisición de bienes inmuebles (50 años).	\$2,000,000.00
Cumplimiento de Términos y Condicionantes en materia de Impacto Ambiental para los próximos 100 años.	\$42,500,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$244,500,000.00</b>

### **II.1.8. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias**

*Uso Actual y vocacional de suelo en el predio:*

El predio donde se ubica el proyecto cuenta con uso actual de suelo definido como Zona urbana, ya que se encuentra desprovisto totalmente de vegetación y enclavado dentro de la zona de desarrollo urbano del Municipio de Los Cabos.

Particularmente el proyecto "Hotel Thompson Cabo" consiste en un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual de acuerdo con su ubicación y la aplicación del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S., se encuentra clasificado dentro de la zonificación secundaria con un uso de suelo **AT0-Turístico hotelero**.

*Uso Actual y vocacional de los cuerpos de agua en el proyecto y en sus colindancias:*

En la fracción de terreno donde se ubica el proyecto no existen cuerpos de agua, ni permanentes ni temporales. En las colindancias de la fracción de terreno no se presentan cuerpos de agua, ni permanentes ni temporales.

#### **II.1.9. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

Las obras mínimas de urbanización a contemplar serán las siguientes:

*Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.* El proyecto al tratarse de un desarrollo turístico en ecosistemas costeros que contempla básicamente actividades relacionadas con un hotel de tipo turístico con sus obras complementarias y de servicios, el cual cuenta con la factibilidad de agua potable por parte del municipio.

*Red de drenaje.* Para solucionar la problemática de las descargas de aguas residuales producto de los servicios del hotel, estos son cubiertos por medio de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) la cual está incluida en el proyecto, como parte de su dosificación de áreas.

*Red Eléctrica Subterránea.* El hotel está conectado a la red existente de media tensión municipal. La acometida y subestación se ubica dentro del primer nivel del edificio de 4 niveles que contempla el proyecto. La carga total del hotel es aproximadamente de 2,530 KVA. Cuenta con un sistema de para rayos, un sistema de tierras, planta generadora para emergencia y sistemas de aprovechamiento de energía renovable.

**Sistema de colecta y disposición de residuos:** El proyecto genera desechos provenientes del área de cocina, bares, habitaciones, oficinas administrativas y de servicio, etc. La basura se es separada en orgánicos e inorgánicos, estos últimos se separan en papel y cartón, vidrio, aluminio. Según el tipo de residuos, son depositados en contenedores ubicados en las áreas destinadas para esto en el hotel y son recolectados por una empresa que tiene un contrato de este servicio con el hotel.

## II.2. Características particulares del proyecto

### II.2.1. Dimensiones y descripción del proyecto

El proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo", considera la regularización de las etapas de preparación del sitio y construcción (etapas ya ejecutadas) de las obras del proyecto bajo el amparo del resolutivo de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021, además de contemplar la inclusión de obras ya construidas autorizadas mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, y oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12 de fecha 19 de septiembre de 2012, así mismo, se pretende la obtención de la autorización para la etapa de operación y mantenimiento de la totalidad del desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios.

De acuerdo con la dosificación de áreas del proyecto, cuenta con una superficie de 18,996.12 m<sup>2</sup>, de los cuales 15,840.53 m<sup>2</sup> corresponden a Propiedad privada y 3,155.42 m<sup>2</sup> están afectados por ZOFEMAT. En la siguiente tabla se presenta la dosificación de áreas que se contempla dentro del proyecto, mientras que en la Figura II-3 se presenta la distribución espacial de cada una de las obras, misma que se describe posteriormente.

Tabla II-3. Dosificación de áreas al interior del proyecto.

Propiedad Privada			
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	%
1	Áreas verdes y de uso común	3,391.92	21.41
2	Área de alberca y asoleaderos	2,288.00	14.44
3	Edificio de 8 niveles	2,118.00	13.37

<b>Propiedad Privada</b>			
<b>No.</b>	<b>Obras</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
4	2 Edificios de 6 Niveles y terraza en azotea	1,490.31	9.41
5	Plancha de concreto de acceso	964.00	6.09
6	Estacionamiento de dos niveles	738.00	4.66
7	Plancha de concreto de acceso a proveedores	728.00	4.60
8	Plancha de concreto irregular de andadores	712.00	4.49
9	Plancha de concreto de llegada de huéspedes	660.00	4.17
10	Edificio de 3 niveles y azotea	400.00	2.53
11	Plancha de concreto	316.00	1.99
12	Plancha de concreto de acceso a habitaciones	305.00	1.93
13	Barda perimetral	300.40	1.90
14	Planta de Tratamiento de aguas residuales (PTAR)	257.00	1.62
15	Camino de acceso a servicios	245.00	1.55
16	Salón de eventos y bodega	203.00	1.28
17	Área de restaurante	182.00	1.15
18	Área de oficinas	181.00	1.14
19	Plancha de concreto (Explanada de eventos)	153.00	0.97
20	Área de cabañas y escaleras	110.00	0.69
21	Escaleras de 7 niveles	24.50	0.15
22	2 áreas de elevadores de 8 niveles	24.40	0.15
23	1 área de elevadores de 8 niveles (2)	20.00	0.13
24	Caseta de acceso	18.00	0.11
25	1 área de elevadores de 8 niveles (1)	11.00	0.07
<b>25</b>	<b>Totales</b>	<b>15,840.53</b>	<b>100.00</b>
<b>Zona Federal Marítimo Terrestre</b>			
<b>No.</b>	<b>Obras</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
1	Área de uso común	2,177.85	69.02
2	Área de asoleaderos y pasillos	193.00	6.12
3	Alberca secundaria	170.00	5.39
4	Escalera (2)	145.00	4.60
5	Asoleaderos	133.00	4.21
6	Parte de restaurante con baños	94.00	2.98
7	Parte de edificio de 8 niveles	76.00	2.41
8	Alberca	60.00	1.90
9	2 cabañas de masajes desmontables	28.80	0.91
10	Muro marino (2)	21.60	0.68
11	Fogatero	20.00	0.63
12	Escaleras (1)	11.90	0.38
13	Muro marino (1)	9.20	0.29
14	Escalera (3)	9.00	0.29
15	Barra perimetral	5.55	0.18
16	Barda perimetral	0.68	0.02
<b>16</b>	<b>Total</b>	<b>3,155.58</b>	<b>100.00</b>
<b>Superficie total del proyecto</b>		<b>18,996.11</b>	

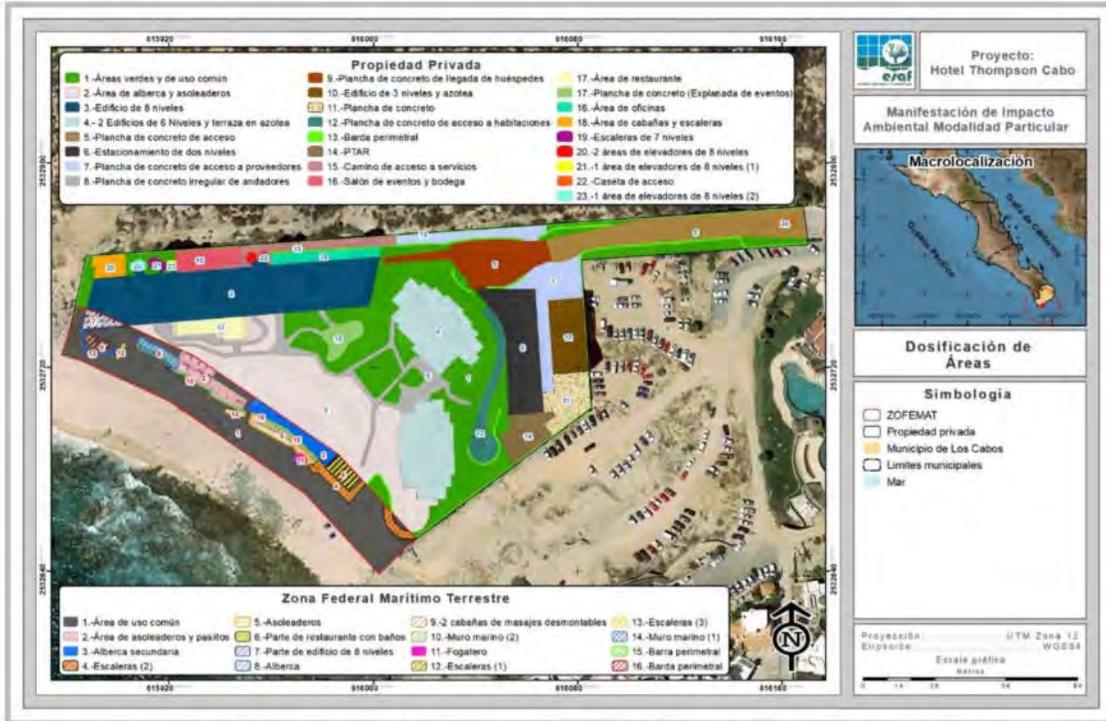


Figura II- 2.Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.

A continuación se describen cada uno de los elementos del proyecto:

**A. Elementos en propiedad privada.**

- 1. Área verdes y de uso común:** Conforme al desarrollo de las actividades dentro de la propiedad privada del proyecto, se cuenta con una superficie de áreas verdes y de uso común destinada para la ejecución de actividades al aire libre y áreas de jardinería que fueron acondicionadas con plantas nativas de la zona rescatadas durante la ejecución de las actividades de preparación del sitio del proyecto. En esta zona se realizan actividades de recreación como; caminatas, deporte, relajación, etc. Este concepto cuenta con una superficie de **3,391.92 m<sup>2</sup>** y pretende ser incluido en la dosificación de áreas del proyecto, toda vez que no cuenta con autorización en materia de impacto ambiental y al ser áreas de recreación al aire libre no fueron contempladas en el oficio de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021.
- 2. Área de alberca y asoleaderos:** Se cuenta con una superficie de **2,888.00 m<sup>2</sup>** en donde se encuentra una alberca construida a base de block y cemento y Asoleaderos con base de concreto, dichas obras con la finalidad de ofrecer un ambiente de comodidad y recreación para los huéspedes del hotel.
- 3. Edificio de 8 niveles:** Dentro de las instalaciones principales del proyecto, se cuenta con un edificio principal de 8 niveles, establecido en una superficie de **2,118.00 m<sup>2</sup>**, en donde se cuenta con lo siguiente: sótano con lavandería, área de servicios, spa, gimnasio, restaurantes, cocina, bodegas, planta baja con lobby, oficinas, bar, restaurante, salones de reuniones, de nivel 1 al 5 se desarrollan 23 habitaciones de una recámara con dimensiones variables, en los demás niveles se desarrollan bodegas, azotea con área de eventos, restaurante bar, cocina, área de jardinería, zona de servicios y bodegas construido con piso de concreto, techos de concreto y paredes de block y cemento.
- 4. 2 edificios de 6 niveles y terraza en azotea:** El proyecto cuenta con dos edificios construidos de 6 niveles y una terraza, los cuales fueron autorizados en materia de impacto ambiental mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004 en donde se cuenta con la autorización para la

construcción de 9 edificios, sin embargo a la fecha únicamente se han construido los 2 edificios en cuestión. Las construcciones se encuentran desarrolladas en una superficie de **1,490.31 m<sup>2</sup>**, cuentan con 7 niveles cada uno, organizados de la siguiente manera:

Planta baja a Nivel 5: Cuenta con Villas de 1 y 2 recamaras, en planta baja cuenta con 3 villas con alberca, closeth, vestidor, tina, área de sala comedor, cocina con lavatrastes, estufa , horno y alacena.

Nivel 6: El último nivel cuenta con baño completo con regadera, cuarto de usos múltiples, área de asador techada, asoleadero y alberca.

Terraza en azotea: se cuenta con una terraza construida condicionada para la ejecución de las actividades de los huéspedes del hotel.

- 5. Plancha de concreto de acceso:** Posteriormente a la caseta de vigilancia se cuenta con un plancha construida a base de concreto armado que permite el acceso al desarrollo, la cual se encuentra conectada con el acceso al edificio principal, establecida en una superficie de **964.00 m<sup>2</sup>**.
- 6. Estacionamiento de dos niveles:** Colindando con las áreas de acceso al proyecto, se cuenta con un área destinada como estacionamiento en una superficie de **738.00 m<sup>2</sup>**, el cual está construido de dos niveles con piso de concreto, paredes de block y cemento y techo de concreto.
- 7. Plancha de concreto de acceso a proveedores:** El proyecto cuenta con una superficie de **728.00 m<sup>2</sup>**, donde se encuentra una plancha de concreto con área acceso a proveedores, construidas con pisos y techos de concreto paredes de block y cemento con vidrios de cristal, esta obra se establece de manera que se cuente con un área específica para el control e ingreso de los suministros necesarios para la correcta operación del hotel.
- 8. Plancha de concreto irregular de andadores:** De acuerdo con la distribución de obras del proyecto, se cuenta con una superficie de **712.00 m<sup>2</sup>**, destinada para el desarrollo de andadores, los cuales permiten el acceso a los diferentes conceptos con que cuenta el proyecto.

- 9. Plancha de concreto de llegada de huéspedes:** Adicionalmente se cuenta con una plancha de concreto de **660.00 m<sup>2</sup>**, la cual permite el acceso de los huéspedes del hotel, de manera que la zona de llegada sea de mayor comodidad.
- 10. Edificio de 3 niveles y azotea:** Se cuenta con un edificio establecido en una superficie de **400.00 m<sup>2</sup>**, el cual cuenta con 3 niveles y azotea donde se encuentran la instalación de equipo del hotel, construidos con piso de concreto, paredes de block y cemento, y techos de cemento, las instalaciones del edificio se distribuyen tal como se describen a continuación:
- Planta baja: Se cuenta con área de oficinas, bodega y almacén.
- Primer nivel: Se encuentra la subestación eléctrica y un área de oficinas.
- Segundo nivel: Dentro de este nivel se desarrollan oficinas y sanitarios.
- Azotea: Se encuentran instalaciones de tanques de gas y equipos de aire acondicionado.
- 11. Plancha de concreto:** Se cuenta con un plancha de concreto armado, establecida en una superficie de **316.00 m<sup>2</sup>**, esta plancha cuenta con sótano en donde se encuentra una cisterna un cuarto de máquinas, construidos con piso y techos de concreto
- 12. Plancha de concreto de acceso a habitaciones:** Adicionalmente con el fin de ofrecer una mejor calidad de los servicios a los huéspedes, específicamente lo relacionado con el acceso a las habitaciones se cuenta con un plancha de concreto en una superficie de **305.00 m<sup>2</sup>**.
- 13. Barda perimetral:** En las parte norte del proyecto, se cuenta con una barda perimetral construida en una superficie de **300.40 m<sup>2</sup>**, son dimensiones de 751 m lineales y 0.4 m de ancho y alturas variables dependiendo de las obras construidas dentro del predio, ya que su principal función delimitar y protección de las áreas del proyecto.
- 14. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR):** De acuerdo con las características del proyecto y con la finalidad de contar con una obra que permita el correcto manejo y disposición de las aguas residuales emanadas de la ejecución de las actividades del mismo, se cuenta con instalaciones de una PTAR con base de concreto en una superficie de **257.00 m<sup>2</sup>**, la cual consta de 4 depósitos de

concreto que ocupan una superficie de 160.00 m<sup>2</sup>, además de 3 depósitos de metal con volúmenes de 137.00 m<sup>3</sup>, 25.5 m<sup>3</sup> y 71.00 m<sup>3</sup>, respectivamente, en donde se lleva a cabo el proceso de tratamiento correspondiente.

Las aguas residuales se conducirán por un colector de P.V.C. de 8" RD 35 hasta la PTAR, donde se les dará el tratamiento final.

### *Breve descripción del sistema de la planta de tratamiento de aguas residuales*

#### **1. Generalidades del Sistema Modificado de Lodos Activados para Tratamiento de Aguas Negras.**

El sistema de Tratamiento de Aguas trabaja a partir de un proceso biológico, en el que las sustancias contaminantes del agua son removidas por medio de bacterias que habitan en los diferentes tanques y cámaras que componen el equipo, las cuales provienen del tracto digestivo del ser humano.

Es un Sistema Modificado de Lodos Activados debido a que proporciona tratamiento primario anóxico (tipo anaerobio) y tratamiento secundario con base al principio tecnológico de "Lodos Activados" en aireación extendida.

La esencia del tratamiento son los "Lodos Activados", nombre dado por sus cualidades orgánicas que se consolidan en el sistema formando una gran biomasa (masa biológica). La biomasa es una gran cantidad de materia orgánica contenida en las camas de aeración y oxidación formada a base de carbono orgánico proveniente de la materia fecal y microorganismos aeróbicos vivos los cuales son aportados desde la flora intestinal del ser humano, todo esto junto conforma una masa uniforme, estable y pesada la cual permite que el agua limpia se diferencie de la masa biológica acuosa.

Los microorganismos que conforman la biomasa respiran aire y se alimentan a base de las moléculas de carbono existentes en la materia fecal, generando como desperdicio radicales libres de carbono, dichos microorganismos, también se alimentan de los elementos químicos que conforman los jabones como son los sulfatos, fosfatos, etc. A su vez, el proceso químico de oxidación convierte los radicales libres de carbono en gas CO<sub>2</sub>, en baja concentración que lo hace inoloro e inofensivo para el ser humano. La incorporación de la Digestión Primaria, junto con un retorno de excedentes a la misma,

permitirá contar con un mecanismo de agotamiento de la biomasa excedente dentro del mismo sistema debido al efecto de la endogénesis del ecosistema bacteriano.

## 2. Funcionamiento del Sistema.

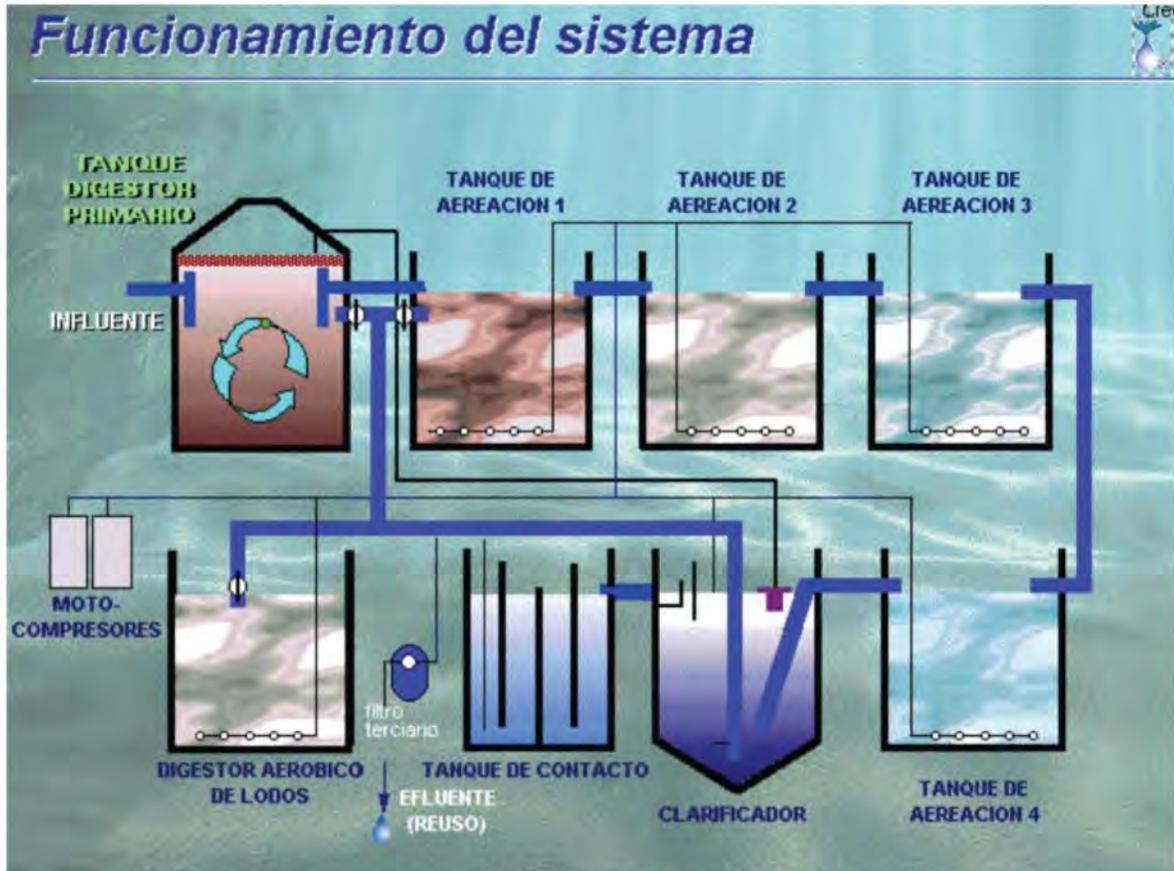


Figura II- 3. Funcionamiento del sistema de tratamiento.

El sistema de tratamiento Ecolo-Systems emplea tanto la digestión primaria como secundaria para asegurar una operación tanto efectiva como segura y consta de las siguientes etapas:

- a. Pre-Tratamiento (Cárcamo regulador y separación de sólidos no orgánicos).
- b. Tratamiento Primario (Tipo Anaerobio).
- c. Tratamiento Secundario (Aeración Extendida Activa).
- d. Clarificación.
- e. Digestión Aeróbica de Lodos
- f. Desinfección.
- g. Tratamiento Terciario (Desinfección y Pulimento)

## **Descripción General de las etapas de tratamiento:**

### **a. Pre-tratamiento**

**Rejilla de control de sólidos:** Su propósito es retirar materiales no orgánicos, flotantes o pesados que comúnmente vienen en las aguas residuales y que disminuyen la eficiencia del tratamiento, tales como plásticos, papeles, arenas y demás sólidos no orgánicos, que solo ocasionan daños al funcionamiento de bombas, tuberías o al proceso. Permitted únicamente el paso al sistema del material orgánico objeto del tratamiento biológico.

**Cárcamo regulador:** Su función es el control del caudal de entrada al sistema para garantizar un flujo regulado de ingreso al de agua residual; cuyo dimensionamiento se realiza después de desarrollar un perfil de flujo donde se considerarán los flujos mínimos, medio y máximo para relacionarlo con la capacidad de la planta de tratamiento por hora. El volumen máximo resultante indicará lo necesario a ser retenido, por lo que dicho regulador tendrá esa capacidad para aguas residuales. Este sistema de regulación de flujo deberá incluirá dos bombas sumergibles, cada una con válvula check y corte de funcionamiento para casos de emergencia.

### **b. Tratamiento primario.**

El proceso "tipo anaerobio" (descomposición en ausencia casi total de aire) utilizado para el tratamiento de aguas residuales orgánicas, requiere un tiempo de retención del agua en los tanques con el fin de concentrar la flora bacteriana de tipo anaerobio y permitir que realicen su trabajo de biodegradación. Esta flora bacteriana es la encargada de realizar la fermentación de la carga orgánica (principalmente la no soluble) y realizar una disminución de la materia orgánica en el efluente final y estabilización del lodo.

En este proceso se digiere lentamente la carga orgánica no soluble permitiendo la alimentación a la digestión secundaria únicamente de material orgánico solubilizado. Como se mencionó en el párrafo anterior en esta parte del proceso se realiza tanto la de la fermentación del agua como la digestión anaerobia de microorganismos que favorecen la metanogénesis.

En esta etapa el influente crudo entra al tanque Digestor Primario en donde es retenido por un mínimo de 4 horas permitiéndose la separación primaria y la digestión de los flotables, llevándose a cabo una importante reducción del DBO y de los sólidos en

suspensión; a su vez incorpora el retorno permanente de notas a dicho tanque, aumentando su eficiencia.

Para evitar que en el Tanque Digestor Primario se produzca una REDUCCIÓN bioquímica total de la materia orgánica (lo cual llevaría a la indeseable producción excesiva de gas Metano), el tiempo de residencia dentro del mismo está calculado para evitar dicha posibilidad. Además de que, simultáneamente, al tanque se le alimenta una cantidad controlada de agua del mismo sistema que contiene cuando menos 2.0 mg/lit de oxígeno disuelto, lo cual garantiza que el proceso de reducción sea parcial. Por lo tanto, la producción y olor del gas Metano será casi indetectable gracias a su neutralización por la incorporación del oxígeno mencionado.

Lo anterior le proporciona varias ventajas importantes:

- i. No se necesita un Desmenuzador mecánico.
- ii. Reducción del DBO no soluble y de los SST (Sólidos Suspendidos Totales).
- iii. Permite que la zona de aeración trabaje con más eficiencia en menos tiempo debido a que solo digerirá DBO soluble.
- iv. Propicia que la planta funcione constantemente con una eficiencia de remoción de los contaminantes mayor al 96%.

**c. Tratamiento Secundario en aeración extendida:**

Consiste en la biodegradación de la materia orgánica con un proceso aerobio (en aeración extendida) para que prosperen los consorcios bacterianos y de microorganismos responsables de realizar la descomposición y asimilación de los nutrientes provenientes del agua residual y seguido de un proceso de sedimentación de los lodos activados que serán recirculados al inicio del sistema.

Los Tanques de Aeración extendida tienen como objetivo permitir la oxigenación del agua proveniente del proceso anaerobio (Digestión Primaria), para ocasionar una disminución neta de las bacterias anaerobias y generar el crecimiento de las bacterias aerobias, las cuales contribuyen en mayor aportación a la disminución de la carga orgánica. Con la conformación de las bacterias "aerobias", la materia orgánica de las aguas residuales domésticas se convierte tanto en masa biológica bacteriana y de microorganismos, como en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se libera a la atmósfera debido a la unión del oxígeno

disuelto en el agua con los radicales libres de carbono subproducto de metabolismos bacteriano.

En esta parte del proceso, se aumentará la eficiencia de remoción de la contaminación representada en DQO y DBO, en valores que pueden ir hasta un 90%. Mediante la aeración también se logra retirar cualquiera de los malos olores provenientes del efluente de los tanques Digestores Primarios, al poner el agua en mayor movimiento y preparar las condiciones necesarias para el desarrollo de los microorganismos aerobios, cuyo proceso final será el tanque de Sedimentación donde se realizará una separación de la masa biológica la cual tiene una densidad de 1.05 respecto del agua tratada limpia y clarificada. Este proceso de aeración se basa en dos principios:

- i. Los microorganismos aeróbicos que respiran aire, se alimentan a base de los nutrientes con carbono, sulfatos y fosfatos existentes en la materia fecal, generado como desperdicios radicales libres de carbono.
- ii. El oxígeno aportado a través de la unidad de Motosopladores se combina con los radicales libres de carbono formando gas CO<sub>2</sub>, el cual es inoloro y no contaminante.

Dentro de cada tanque de aeración, se dispone una red de difusores de burbuja fina y gruesa de 12" de diámetro con membrana flexible que permite una máxima transferencia de oxígeno (1 – 8 scfm) y una baja pérdida de presión, generando el equilibrio deseado en el sistema.

#### **d. Clarificación**

Tanque de fondo cónico donde los lodos activados se sedimentan completamente y donde no hay agitación ni circulación que interfiera con la acción clarificadora. Los lodos son regresados por medio de un educador neumático tipo "air lift" al primer Tanque de Aeración y para continuar siendo biodegradados, o, si fuera necesario eliminar parte de ellos, entonces por medio de las válvulas de control podrán ser desviados al Tanque Digestor Primario o al Digestor Aeróbico de Lodos para su total agotamiento. Otro educador neumático tipo "air lift" se encarga de retornar las natas no activas que flotan en el tanque clarificador al Tanque Digestor Primario. Una mampara colocada antes del rebosadero de salida evita que cualquier flotante salga del mismo hacia el tanque de desinfección. El volumen de lodos en los retornos, es controlado por medio de válvulas manuales, el cual equivale al 5% del volumen total de agua de ingreso en el sistema durante 24 hrs. No se

requiere ningún tipo de químico o coagulante para realizar la clarificación del Agua Tratada.

#### **e. Digestión Aeróbica de Lodos**

El diseño de nuestra tecnología favorece una alta endogénesis (digestión de los diversos consorcios microbianos entre sí). Para ello se cuenta con los mecanismos anteriormente descritos (retorno de lodos recirculados al inicio del proceso aerobio o a la digestión primaria); junto con un tanque de digestión aeróbica de lodos donde se enviará cualquier lodo activado excedente para su agotamiento total por medio del mecanismo de endogénesis citado anteriormente. Debido a que nuestro sistema es altamente eficiente en su recirculación de lodos es poca la materia orgánica excedente que en condiciones normales de operación es necesario mandar a este proceso por lo que en la práctica este funciona más como un almacén de lodos activados sanos para casos de emergencia, y también como tanque Desnitrificador/Desfosfatizador, en caso de ser requerido. Esta condición en el manejo del lodo, permite el control de la producción de lodos dentro del proceso, evitando que el sistema requiera de purgas o de disposición de lodos fuera de la planta, generándose grandes ventajas económicas y técnicas de operación comparadas con otros sistemas convencionales.

Como se mencionó en los párrafos anteriores la recirculación de lodos activados (RAS o return of activate surge por su acrónimo en Inglés) en el proceso Ecolo-Systems tipo "air lift", impulsado por el aire que generan los sopladores, permite transferir el lodo de un tanque a otro de manera neumática, optimizando el consumo de energía eléctrica, manteniendo la concentración adecuada de biomasa en todo el sistema.

#### **Unidad de Motosopladores**

Los Motosopladores lobulares suministran el aire requerido en la zona modular de aeración, provocando una mejor mezcla entre el aire, los microorganismos y el alimento. Dicha zona modular le permite al operador tener mejor control para ajustar la planta en condiciones de temporada. Cada tanque de aeración tiene su propia válvula de ajuste, para proporcionar la cantidad correcta de aire. La cantidad y el tamaño de los tanques varían según el tamaño del sistema requerido. Cuando el ciclo de aeración ha sido completado, los lodos activados son descargados pro gravedad hasta el fondo cónico del Clarificador.

Dicho equipo es calculado considerando la altitud sobre nivel de mar de la localidad, presión atmosférica, y tienen capacidad de reducir el ruido hasta 65 db; incluyendo todos los accesorios necesarios para un eficiente desempeño.

**f. Desinfección con Hipoclorito de Calcio o de Sodio**

Se instalará un equipo de desinfección para dosificación ya sea de tabletas de hipoclorito de calcio o dilución de hipoclorito de sodio de origen granular, cualquiera de ellos a una concentración al 90% y una dosificación de 3mg/lt. El Hipoclorito eliminará por efecto de superoxidación de la membrana celular de los microorganismos y todos los agentes patógenos de origen humano presentes en las excretas (principalmente los coliformes fecales) eliminando cualquier efecto potencial epidemiológico de transmisión.

**g. Tratamiento Terciario:**

Consiste en desinfectar y acondicionar el agua para que pueda ser aprovechada para riego de áreas verdes, reúso en muebles sanitarios y lavado de pisos. El equipo de filtración estándar para reutilizar agua en riego consta de un filtro multimedia (con diferente granulometría de los materiales filtrantes contenidos en él), para garantizar la filtración de moléculas entre 10 y 1000 micras.

**3. Control de olores, emisiones al aire y manejo de sólidos.**

**a. Control de olores.**

Para evitar que en el Tanque Digestor Primario sea producida una REDUCCIÓN bioquímica total de la materia orgánica (lo cual llevaría a la indeseable producción de gas Metano= malos olores), el tiempo de residencia está calculado para evitar dicha posibilidad a la par de retornar permanentemente natas sobrenadantes del clarificador contenidas en agua rica en oxígeno contando con una concentración mínima de 2 ppm por lo tanto; se neutralizará la producción de gas Metano, y en consecuencia no habrá malos olores.

**b. Emisiones a la atmósfera.** En el caso de las emisiones a la atmosfera, estarán formadas por:

**Gases de biodegradación.** Los gases resultantes de la biodegradación orgánica son básicamente CO<sub>2</sub>, y están basados en la reducción de DBO (demanda biológica de oxígeno) de las plantas de tratamiento, es decir, la carga orgánica contenida en el agua residual que será tratada. Las bases bioquímicas para el cálculo de emisiones son:

i. Como factor específico de generación de CO<sub>2</sub> en sistema de aeración extendida):

Para el CO<sub>2</sub> Total emitido = \*0.5981 Kg de CO<sub>2</sub>\* x cada Kg de DBO reducido en el sistema por día .ii. Para el CH<sub>4</sub> (metano): no se estima emisión de metano debido a que será neutralizado en el tratamiento primario con los mecanismos anteriormente descritos.

### **c. Proceso y gestión de sólidos.**

Los lodos excedentes que se pueden llegar a producir en el sistema generalmente son consecuencia de exceso de influente con Materia Orgánica, de producción de Microorganismos o de ambos casos. Para evitar estas indeseables situaciones, el sistema Ecolo-Systems contempla 3 factores (mencionados a detalle en la descripción del proceso) para permitir un mejor control y manejo de lodos que involucra el sistema completo, cuyo breve resumen será lo siguiente:

**i. Digestión Primaria.** Primera etapa que actúa como amortiguador de la carga orgánica no-soluble (material orgánico flotante o suspendido) el cual, al tener una alta retención de sólidos permiten descomponer la DBO no-soluble más fácilmente, eliminando con ello un mínimo de 33% de la carga total orgánica; y favorece que los sólidos no-solubles no continúen a la siguiente etapa del proceso (aeración), llegando a esta únicamente la DBO soluble; lo que reduce la carga neta y acondiciona el influente de dicha etapa con características muy favorables para el tratamiento, y por lo tanto, este efluente es procesado fácilmente y con una relación F/M (Food/Microorganisms) menor a la que se requiere en un sistema que no cuenta con dicha etapa.

**ii. Bio-Costra.** A lo largo del tiempo se forma, en el tanque digestor primario una costra de aproximadamente 40 cm de espesor, la cual se convierte lentamente en DBO soluble debido al movimiento interno de convección del agua en el tanque.

**iii. Eficiencia en zona de aeración y digestión aeróbica de lodos.** En esta etapa se simula un proceso en flujo tubular en la parte activa en el cual gracias al diseño del retorno de lodos que favorece la endogénesis junto con la digestión aeróbica de lodos se favorecerá el agotamiento de la materia orgánica, el cual reducirá el volumen total de lodos dentro del sistema. Toda esta combinación de factores que se dan en nuestro diseño, permite mantener los lodos dentro del sistema sin necesidad de purgarlos constantemente, a diferencia de lo que ocurre en sistemas convencionales donde es necesario extraer y tratar los excedentes diariamente.

El resultado Neto es agua limpia, clara y sin olor; la cual puede ser usada para riego de áreas verdes, en redes contra incendio, inyección al subsuelo, reúso sanitario o ser repotabilizada.

- 15. Camino de acceso a servicios:** En la parte posterior del edificio principal se cuenta con un camino de acceso de servicios que permite el ingreso de los suministros necesarios para la correcta operación del proyecto. Dicho concepto se pretende desarrollar en una superficie total de **245.00 m<sup>2</sup>**.
- 16. Salón de eventos y bodega:** En las colindancias con el edificio principal, se cuenta con una superficie de **203.00 m<sup>2</sup>**, en donde se estableció un salón para la ejecución de diferentes eventos, además se cuenta con una bodega donde se resguarda material y equipo empleado en las diferentes actividades.
- 17. Área de restaurante:** Dentro de los servicios que ofrece el proyecto, se cuenta con un área de restaurante en una superficie de **182.00 m<sup>2</sup>**, el cual en la parte baja cuenta con sótano de sanitarios y bodega. Dichas construcciones están establecidas con piso de concreto armado, postes de metal, y techo de fibra de vidrio, de manera que permita un diseño agradable y de comodidad para los huéspedes del hotel.
- 18. Área de oficinas:** El proyecto cuenta con una superficie de **181.00 m<sup>2</sup>** para el establecimiento de un área de oficinas en 2 niveles, para la atención de los clientes del hotel en general.
- 19. Plancha de concreto (explanada de eventos):** Considerando que el proyecto, se trata de un desarrollo turístico en donde se ejecutarán actividades de recreación, se contempla una superficie de **153.00 m<sup>2</sup>** en donde se estableció una plancha de concreto empleada como explanada de eventos, donde se ejecutan actividades de recreación para huéspedes del hotel.
- 20. Área de cabañas y escaleras:** Dentro de los servicios que ofrece el hotel, se contemplan actividades recreativas, por lo tanto se cuenta con una superficie de **110.00 m<sup>2</sup>**, en donde se establecieron cabañas y para su mejor acceso un área de escaleras.
- 21. Escaleras de 7 niveles:** Con la finalidad de contar con acceso a los diferentes niveles del edificio principal, se cuenta con dos áreas de escaleras establecidas

en una superficie de **24.50 m<sup>2</sup>** construidas de piso y techo de concreto, paredes de block y cemento.

**22. Dos áreas de elevadores de 8 niveles:** Se trata de dos áreas de elevadores establecidos en una superficie de 24.40 m<sup>2</sup>, cada uno de los elevadores cuenta con una superficie de 12.20 m<sup>2</sup>, construidos con piso y techo de concreto armado y paredes de block y cemento.

**23. Un área de elevadores de 8 niveles (2):** El proyecto contempla un área de elevadores de 8 niveles destinada para las actividades de servicio del hotel, establecidos en una superficie de **20.00 m<sup>2</sup>**, construido a base de concreto armado, block y cemento.

**24. Caseta de acceso:** En la entrada principal del proyecto, ubicada en la porción noroeste del predio se cuenta con una superficie de **18.00 m<sup>2</sup>** en donde se acondiciono una caseta de acceso, construida con piso de concreto, paredes de block y cemento, con techo de concreto, donde se llevan a cabo actividades de seguridad y vigilancia del acceso de los huéspedes y personal a las instalaciones del hotel.

**25. Un área de elevadores de 8 niveles (1):** Adicionalmente, se cuenta con otra área de elevadores en una superficie de **11.00 m<sup>2</sup>**, construido con piso y techo de concreto armado y paredes de block y cemento.

## Elementos en ZOFEMAT

**1. Área común:** Conforme al desarrollo de las actividades dentro de la ZOFEMAT se cuenta con un área de uso común, la cual se trata de una superficie destinada para la ejecución de actividades al aire libre, en donde se pueden ejecutar actividades de recreación como; caminatas, deporte, relajación, etc., considerando que en esta zona se encuentran ubicados camastros móviles y desmontables que permitan generar un ambiente más ameno para los huéspedes del hotel. Este concepto cuenta con una superficie de **2,177.85 m<sup>2</sup>** y pretende ser incluido en la dosificación de áreas del proyecto, toda vez que no cuenta con autorización en materia de impacto ambiental y al ser áreas de recreación al aire libre y sin obras permanentes no fue contemplada en el oficio de inspección emitido por la

PROFEPA mediante oficio N° PFFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021.

2. **Área de asoleaderos y pasillos:** En la zona colindante con la alberca, se desarrolla una superficie de **193.00 m<sup>2</sup>**, la cual se trata de un área abierta destinada para el acondicionamiento de asoleaderos y pasillos, que permitan el acceso a las diferentes obras y actividades, considerando que se cuenta con 4 camastros de descanso móviles y 10 camastros con sombrilla.
3. **Alberca secundaria:** Se cuenta con un área de alberca secundaria, destinada para los huéspedes en general en donde se pueden ejecutar una serie de actividades recreativas familiares, con un ambiente de comodidad y tranquilidad que permite una estancia más agradable de los visitantes. Este concepto se desarrolla en una superficie de **170.00 m<sup>2</sup>** y pretende ser incluido en la dosificación de áreas del proyecto, ya que no cuenta con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y tampoco fue contemplada en el oficio de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021.
4. **Escalera (2):** El proyecto en la zona de colindancia con la propiedad privada se encuentra a desnivel, por lo tanto se cuenta con una escalera de acceso a la zona de asoleaderos, la cual cuenta con una superficie total de **145.00 m<sup>2</sup>** construida a base de concreto armado.
5. **Asoleaderos:** Conforme a la ubicación del proyecto y al tratarse de obras dentro de la zona colindante con el área de playa, se cuenta con una superficie de **133.00 m<sup>2</sup>** acondicionada como asoleaderos, en donde se instalan camastros móviles y de ser necesarias camas de masajes desmontables, generando un ambiente de comodidad y con la finalidad de ofrecer una mejor calidad de los servicios a los huéspedes.
6. **Parte de restaurante con baños:** Dentro de los servicios que ofrece el proyecto, cuenta con un área de restaurante en una superficie de **94.00 m<sup>2</sup>**, el cual se encuentra en dos niveles, contando en la parte baja con área de sanitarios. Dichas construcciones están establecidas con piso de concreto armado, postes de metal,

y techo de fibra de vidrio, de manera que permita un diseño agradable y de comodidad para los huéspedes del hotel.

- 7. Parte de edificio de 8 niveles:** Se desarrolla una superficie de **76.00 m<sup>2</sup>** al suroeste del edificio principal, cuya superficie está destinada para proveer de servicios a los huéspedes del hotel, considerando que dentro de esta se desarrollan: un área de spa que cuenta con dos tinas de jacuzzi, un área de gym, parte de área de terraza restaurante, cuarto de máquinas para el servicio del hotel y hacia arriba del área 5 niveles de habitaciones y parte del bar en la azotea.
- 8. Alberca:** Se cuenta con un área de alberca, construida en una superficie de **60.00 m<sup>2</sup>**, la cual se trata de una obra de recreación destinada a los huéspedes en general en donde se ofrece un ambiente de tranquilidad y comodidad.
- 9. 2 Cabañas de masajes desmontables:** Dentro de los servicios que ofrece el hotel, se contemplan actividades recreativas y de relajación, por lo tanto se cuenta con una superficie de **28.80 m<sup>2</sup>**, en donde se han establecido dos cabañas con 4 camas para masajes, con dimensiones de 4.00 m de largo por 3.60 m de ancho y 3.5 m de alto, dichas obras fueron construidas a base de madera y de forma que sean desmontables.
- 10. Muro marino (2):** Conforme al diseño de las obras, se cuenta con un segundo muro marino, el cual se desarrolla en una superficie de **21.60 m<sup>2</sup>** construido a base de concreto armado, con dimensiones de 54 m de largo por 0.40 m de ancho y 5.00 m de alto.
- 11. Fogatero:** De manera que se puedan desarrollar actividades al aire libre dentro del proyecto, se cuenta con un área acondicionada como fogonero en una superficie de **20.00 m<sup>2</sup>**, dicha área se trata de una zona de descanso con una banca de concreto y un calentador en forma de fogata.
- 12. Escaleras (1):** En la colindancia con el edificio se cuenta con unas escaleras de acceso en una superficie de **11.90 m<sup>2</sup>**, con dimensiones de 7.00 m de largo por 1.70 m de ancho, construidas a base de concreto armado de manera que permitan el acceso a las áreas de servicio.
- 13. Muro marino (1):** Conforme al diseño del hotel y a las áreas conformadas, se cuenta con un muro marino en una superficie de **9.20 m<sup>2</sup>**, con dimensiones de

23.00 m de largo por 5.00 m de alto por 0.4 m de ancho, construido a base de concreto armado, cuya función es la protección de las áreas que se encuentran colindando.

- 14. Escalera (3):** considerando las colindancias con obras dentro de la propiedad privada que se encuentran en segundo nivel, se cuenta con una escalera que permite el acceso a dichas obras, establecidas en una superficie **9.00 m<sup>2</sup>**.
- 15. Barra perimetral:** Cerca de las instalaciones del restaurante se cuenta con una barra perimetral (barda), construida en una superficie de **5.55 m<sup>2</sup>** con dimensiones de 30.84 m de largo por 0.18 m de ancho. Dicha obra se encuentra construida a base de concreto armado y permite la protección de las obras colindantes.
- 16. Barda perimetral:** se cuenta con otra barda perimetral establecida en una superficie de **0.68 m<sup>2</sup>**, construida en las colindancias de las obras de la propiedad privada.

### **II.2.2. Plazo de ejecución del proyecto**

Considerando que el proyecto pretende llevar a cabo la regularización de la preparación del sitio y construcción de obras y obtener la autorización para la operación y mantenimiento en materia de impacto ambiental de la totalidad del desarrollo hotelero. La etapa de construcción del proyecto, ya se ejecutó en un periodo de 5 años, por lo tanto se contempla obtener la autorización en materia de impacto ambiental de la misma. Para el caso de la operación y mantenimiento se estima una vida útil de 30 años, teniendo una vigencia total de 35 años para el proyecto; contados a partir de la obtención de la autorización correspondiente, tal y como se puede apreciar en la Tabla II-4.

De igual forma, considerando que existen diferentes factores que podrían generar variación en la vida útil de las obras establecidas, al término de la vigencia de autorización se propone la ejecución de un estudio de viabilidad de vida útil, con el fin de que no exista riesgo para continuar con la operación de las obras del proyecto y una vez determinado que no existe inconveniente realizar el trámite correspondiente para la ampliación de la vigencia de autorización.

Tabla II-4. Plazo de ejecución del proyecto.

CONCEPTO	PERIODO (AÑOS)	1												2				...				5				1				2				3				...				30			
		TRIMESTRES												1				2				3				4				1				2				3				4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN (Fase ya ejecutada)</b>	Áreas comunes Edificio del hotel Obras complementarias y de servicios	█												█				█				█				█				█				█				█							
<b>OPERACIÓN</b>	Operación y mantenimiento	█												█				█				█				█				█				█				█							

### **II.2.3. Forma de ejecución del proyecto**

#### Fase 1. Preparación del sitio

Esta fase del proyecto ya fue ejecutada, por lo tanto con el ingreso del presente documento se pretenden obtener las autorizaciones correspondientes para la regularización de la etapa de preparación del sitio del proyecto “Hotel Thompson Cabo”. A continuación se describen las actividades que fueron ejecutadas durante esta fase del proyecto.

#### **Actividades preliminares**

1. Ubicación de las áreas a desmontar. Previo al inicio de las actividades se procedió a ejecutar el trabajo topográfico, que consistió básicamente en establecer los límites en los que se llevaron a cabo cada uno de los conceptos del proyecto.
2. Delimitación de las áreas a desmontar. Una vez que se ubicaron las áreas a desmontar, mediante el uso de cintas fluorescentes o el uso de cal se procedió a la delimitación de las áreas a desmontar.
3. Desmante manual selectivo. Para poder tener una mayor movilidad al interior de las áreas a desmontar, se procedió a realizar un desmante manual selectivo, el cual consistió en eliminar todas aquellas hierbas y arbustos que no serían sujetas de rescate para facilitar las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre y el ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

#### **Actividades realizadas como medidas de mitigación**

##### *Rescate y reubicación de flora silvestre*

1. Previo al inicio de las actividades se identificaron y señalaron las especies a rescatar. Posteriormente, se procedió a identificar y señalar los individuos de las especies de flora que fueron rescatados y reubicados. El responsable técnico y/o el supervisor de campo realizó recorridos por la zona donde se llevó a cabo el

cambio de uso de suelo y, mediante la utilización de cintas de plástico de colores fluorescentes se procedió a señalar los individuos que fueron rescatados.

2. Selección y ubicación del sitio de reubicación de flora y liberación fauna silvestre. Conforme a la dosificación de áreas del proyecto descrita en el apartado II.2.1. del presente capítulo, se realizó en superficies que se desarrollan dentro del mismo predio del proyecto, identificadas como áreas verdes y de uso común.
3. Preparación del sitio de reubicación. Se realizó una limpieza manual eliminando las especies herbáceas y en su caso basura que pudiera existir en el área y se realizó la apertura de cepas en donde se reubicaron las especies rescatadas.
4. Extracción de ejemplares. Con el apoyo de picos, palas, machetes, hachas y guantes, se procedió a realizar la extracción de cada uno de los ejemplares de flora silvestre señalizados para su rescate, de la siguiente manera: se eliminó toda la maleza que existía alrededor de la especie a rescatar, posteriormente se procedió a ir aflojando la tierra alrededor de la planta teniendo mucho cuidado de no dañar las raíces de la misma, se fue extrayendo la tierra alrededor de la planta, formando un cepellón, además, teniendo cuidado en todo momento con las raíces mediante la ayuda de un costal para su extracción.
5. Transporte de ejemplares. Una vez que fueron extraídos los ejemplares, con el apoyo de carretillas se procedió a trasladar las especies al área de reubicación.
6. Reubicación de ejemplares. De acuerdo al tamaño de cada cepellón de los ejemplares rescatados, se procedió a acondicionar cada una de las cepas en donde se colocaron los ejemplares rescatados y se colocó la de tierra que fue extraída al hacer la cepa, posteriormente se procedió a apisonar la tierra para evitar espacios vacíos que pudieran provocar el marchitamiento y mortandad del ejemplar reubicado.
7. Mantenimiento de los ejemplares reubicados. Una vez que se realizó la reubicación de los ejemplares, se realizó un riego de auxilio para evitar la mortandad de los ejemplares reubicados.

8. Monitoreo de la sobrevivencia. Esta actividad se realizó tres meses después de haber realizado la reubicación de las especies de flora con la finalidad de poder obtener un dato de las especies que sobrevivieron al rescate, teniendo en cuenta que se debe tener un porcentaje de sobrevivencia del 85% del total de especies reubicadas.

#### *Ahuyentamiento, captura y/o translocación de especies de fauna silvestre*

1. Ahuyentamiento de fauna silvestre. Previo a la ejecución de las actividades de preparación del sitio, se realizaron recorridos por el AP, de manera que la fauna que se encontrará en esta zona, se desplazó a superficies en donde no se ejecutarán dichas actividades.
2. Captura y manejo de fauna. Se colocaron trampas Sherman y Tomahawk, principalmente para el rescate de mamíferos medianos y pequeños, estas trampas se colocaron por las tardes en la superficie del proyecto y se revisaron por las mañanas para observar si se capturó algún ejemplar de fauna silvestre.
3. Translocación de fauna silvestre. Los ejemplares que fueron capturados, fueron trasladados a sitios mejores conservados en donde tuvieran óptimos de sobrevivencia, en donde fueron liberados.

#### **Actividades de cambio de uso de suelo**

1. Desmonte. Previo a la ejecución de las actividades se delimitaron las áreas de trabajo, posteriormente se realizó el desmonte del terreno, mediante el cual se retiraron las hierbas, arbustos, árboles o cualquier vegetación presente en la superficie a desmontar.
2. Despalme. Esta actividad consistió en retirar el material orgánico, es decir, se retiró la capa superficial del terreno (suelo vegetal) necesario, para la construcción de los conceptos del proyecto.

3. Carga y acarreo de material producto del desmonte y despalme. Esta actividad consistió en la carga del material producto del desmonte y despalme, el cual manejado y transportado al basurero municipal.

## Fase 2. Construcción

Esta fase de igual manera ya fue desarrollada, por lo tanto, se contempla el ingreso del presente estudio para poder contar con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente; por consiguiente, a continuación se hace una descripción de las actividades generales que fueron necesarias para la urbanización y la edificación de las obras dentro del proyecto:

### 1. Urbanización

Construcción de vialidad de acceso: Posterior al despalme se realizaron los cortes necesarios y la conformación de terraplenes para la construcción de los accesos que permite el ingreso a cada uno de los edificios o las áreas comunes del proyecto.

Introducción de servicios básicos: A la par de la construcción de cada una de las obras se instalaron los servicios básicos (telefonía e internet, energía eléctrica, red interna de drenaje y alcantarillado); todos estos subterráneos, colocados a un costado de los accesos del proyecto.

### 2. Cimentación y estructura

La cimentación del proyecto se realizó desplantado sobre losas y zapatas de cimentación de concreto armado, la estructura principal de muros, columnas y losas es de concreto armado. Muros de albañilería forjados de block de concreto.

### 3. Recubrimientos

Se usó piedra regional en pisos y recubrimientos exteriores, mármoles y granitos provenientes de varios puntos en México. Aplanados de yeso y mezcla de cemento, pintura vinílica y esmalte, maderera y según se fuera requiriendo.

#### 4. Techos

Los techos se construyeron a base de lozas de concreto mayormente y en menor escala, utilizando teja y/o madera para su construcción del tipo pérgola, según sea necesario.

#### 5. Pisos

Los pisos de las diferentes áreas se construyeron de loseta cerámica, mármol o cantera, según se determinó.

#### 6. Instalaciones

La instalación hidráulica, se realizó con tubería de PVC y CPVC de diferentes diámetros y pegadas de acuerdo a su uso, con válvulas de PVC para seccionarlas. La instalación sanitaria es de PVC en su mayoría con conexiones del mismo material, esta llega a un colector general para después conectarse a un cárcamo para rebombear hacia la PTAR del proyecto. Sistema de gas LP para cocinas y calentadores.

#### Fase 3. Operación y mantenimiento

Los servicios durante la vida útil del proyecto serán los servicios de agua potable, drenaje y electricidad, los cuales fueron instalados de forma subterránea.

Otras actividades de mantenimiento comprenden la impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento a las redes de agua potable y electricidad, y mantenimiento general de cada una de las obras de la dosificación de área del proyecto.

## **II.2.4. Descripción de obras asociadas al proyecto**

### II.2.4.1. Campamentos y bodegas

Tomando en cuenta que tanto las etapas de preparación del sitio como la etapa de construcción ya fueron ejecutadas y se pretende obtener la regularización correspondiente de las obras, no se considera ningún tipo de obra asociada.

## **II.2.5. Etapa de abandono del sitio**

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 50 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado el proyecto puede prolongar su vida útil por muchos años más.

## **II.2.6. Requerimientos de Personal e Insumos**

### II.2.6.1. Personal

La fase de preparación del sitio y construcción, ya fue ejecutada, sin embargo durante su ejecución requirió de aproximadamente 150 empleados combinados durante el momento pico de la obra. Esto, sujeto a la metodología y al rendimiento obtenido durante las actividades.

### II.2.6.2. Insumos

Los insumos básicos de la obra (construcción) siendo una fase que ya fue ejecutada se dividen básicamente en lo siguiente:

- Civil: Terreno de relleno, roca piedra y tierra, también arena, para control de filtración. Se utilizarán barreras de humedad como lo son las láminas de polietileno (plástico) que se colocan entre la tierra y las cimentaciones o paredes.
- Obra: Hormigón, acero de refuerzo y estructural, Metales no férreos (conductos y elementos de mecánica) Cemento, Madera (de cimbras) y una variedad de poli carburos para la elaboración y confección de estos en su estado final.
- Terminaciones: Piedra, cerámica, vidrio y madera (Ebanistería). Metales férreos y

no férreos para elementos de terminación (Ventanas o barandales). Se usaran productos químicos para impermeabilizar, sellar o proteger estos elementos constructivos contra el uso, gaste y corrosión natural en el medio ambiente.

- Acabados: Pinturas, silicatos, poli carburos y otros productos con base o componentes químicos. Estos serán suministrados, controlados y almacenados de acuerdo a la ley y uso apropiado según dicta la industria y normas regulativas de edificación en México.

### II.2.6.3.Sustancias

Considerando que las actividades de preparación del sitio y construcción ya fueron ejecutadas, durante la ejecución de las actividades la ocupación de las sustancias fueron variadas y en algunos casos nocivos por ello se planificaron todas las medidas necesarias para poder estibar, guardar y utilizar todo aquel material químico que se empleó, siguiendo la normatividad NOM-018-STPS-2000 (Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo). En la Tabla II-5 se muestra una relación de los materiales que usualmente se usan en construcciones y que por consiguiente fue factible su utilización en el proyecto.

Tabla II-5. Sustancias utilizadas usualmente en construcciones.

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso Conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de Uso
Impermeabilizante de Acucho Acrílico	Puede utilizarse como terminación proporcionando superficies visitables o instalarlo bajo la solería. Tiene una gran adherencia y adaptación al soporte donde se aplica. Proporciona a las superficies tratadas una gran resistencia a la abrasión y al desgaste, mejorando la estética de los acabados.	SI	Construcción
Recubrimiento Impermeabilizante Fachadas	Proporciona una excelente protección de fachadas contra la humedad, rayos ultra violeta, gases contaminantes (CO2), ácidos, suciedad, contaminación por hongos, etc.	SI	Construcción

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso Conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de Uso
Tejido Malla - Fibra de Vidrio	Se adhiere perfectamente a nuestro Caucho Acrílico proporcionándole una armadura de total cobertura y mayor resistencia al desgaste por rozamiento y tracción, Cumple con Normas ISO 4603, 4605, 4606 y 1887.	SI	Construcción
Velo de Fibra de Vidrio	Un mayor refuerzo y adherencia en lugares de especial irregularidad, donde otros tipos de refuerzos resultan demasiado rígidos. Resistente a la alcalinidad de cemento y a la acción de sustancias ácidas y básicas, según la Norma ISO 719.	SI	Construcción
Impermeabilizante Hidrófugo para Morteros	Muy eficaz para la impermeabilización de zonas que estén sometidas a una elevada humedad debida a lluvia intensa o filtración por nivel freático, Proporciona al mortero una mayor adherencia, resistencia a los agentes atmosféricos agresivos de calor y a los ciclos de hielo-deshielo.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento
Impermeabilizante para Cemento	Crea una gran resistencia a la penetración de agua en las estructuras de cemento y mortero. Actúa bloqueando los poros de la red capilar, impidiendo el paso del agua a través de ellos y reduce el ciclo de vibrado.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento
Acelerador de Fraguado	Reduce los tiempos de principio y fin de fraguado a cualquier temperatura, compensando la evolución lenta del desarrollo de resistencias del cemento cuando se producen bajadas bruscas de temperatura.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento
Desincrustante - Limpiador Potenciado Antiespumante	En construcción elimina residuos de cemento, depósitos calcáreos, salitre, eflorescencias, desincrustación de ladrillos, soleras de cemento, baldosas, suelos, desagües, bajantes, sifones de lavavajillas industriales y lavadoras, sarro de sanitarios, etc. Contiene inhibidores de corrosión. Actúa como eliminador de óxido en superficies metálicas, facilitando la limpieza y desoxidado para su posterior tratamiento.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento
Desincrustante - Desoxidante - Desengrasante	Elimina incrustaciones calcáreas de suelos de barro cocido, pavimentos cerámicos, piedra natural y artificial y otras superficies porosas.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento
Eliminador de Manchas en Superficies Húmedas	Producto indicado para la eliminación de incrustaciones y manchas en superficies mojadas o con humedad permanente.	SI	Aditivos para Morteros y Cemento

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso Conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de Uso
Sellador de Superficies	Hermetizador de suelos en base a copolímeros acrílicos que penetra en la red capilar del cemento y mortero sellándolo. Impide la penetración del polvo, agua, grasa, suciedad, etc. Proporciona a las superficies tratadas resistencia química, tanto a los ácidos como a los álcalis, grasa, aceites, disolventes orgánicos, etc.	SI	Pavimentos
Pintura de Señalización Vial	De aplicación en la señalización vial, tanto horizontal como vertical, así como en el marcado de señalizaciones en aparcamientos, polideportivos, talleres, industrias, etc. De rápido secado por evaporación del disolvente, independientemente de las circunstancias climatológicas y la humedad.	SI	Pavimentos
Morteros Impermeabilizante para paredes húmedas y con cargas hidráulicas	Se utiliza en la reparación de superficies expuestas a cargas hidráulicas en aljibes, depósitos de agua, piscinas, conducciones, fosos de ascensor, etc. Protege del agua de lluvia en túneles, sótanos, garajes subterráneos, etc. Impermeabiliza a favor y contrapresión, permitiendo la transpiración del hormigón.	SI	Morteros de Cemento
Resina Epoxi para Hierro, Madera y Cemento	Adhesivo tixotrópico dos componentes, predosificado, idóneo para la unión de hormigón nuevo con viejo, madera, vidrio, mármol, acero y otros sustratos. Permite la unión de hormigones curados entre sí y reparaciones puntuales rápidas.	SI	Adhesivos
Adhesivos Anclaje Rápido	Sistema bicomponente, envasado en tubos para facilitar su aplicación, constituido por una mezcla de resinas epoxi con cargas minerales seleccionadas, reguladores de viscosidad y aditivos endurecedores de velocidad muy controlada.	SI	Adhesivos

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso Conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de Uso
Desenconfante Concentrado Hierro y Madera para	<p>Fluido emulsionable en agua que evita que el hormigón se adhiera a la superficie de moldes y chapas de encofrados, sin alterar el aspecto ni las propiedades de los mismos. Contiene aditivos antioxidantes y anticorrosivos que prolongan la vida útil de los moldes, Facilita las operaciones de desmoldeo, mejorando el acabado de las superficies y piezas donde se aplica, evitando la aparición de aristas defectuosas.</p>	SI	Desenconfante
Masilla Poliuretano	<p>Sellado de juntas de dilatación en construcción, prefabricados, canales, conducciones, metalisterías, etc. Proporciona pegamentos estructurales resistentes a las vibraciones, dilataciones y contracciones, en suelos de hormigón, losas, puentes, pavimentos industriales sometidos a tráfico pesado, adhesivo para colocación de tejas, etc.</p>	SI	Masillas y Selladores
Sellador Elástico Silicónico Neutro	<p>Sellado de juntas de construcción, cristalería, juntas de carpintería, mampostería, materiales cerámicos y sanitarios, vidrio, juntas de ventanas, carpintería de aluminio, etc.</p>	SI	Masillas y Selladores
Pintura para Piscinas	<p>Pintura plástica concebida para proteger y decorar el interior de piscinas de cemento, proporcionándole una acción impermeabilizante y un acabado perfecto. Recomendada para parques acuáticos, fuentes públicas y privadas, albercas, estanques, etc. No contiene disolventes; es muy resistente a los aceites bronceadores, rayos ultravioleta, productos químicos y aditivos para el tratamiento del agua de piscinas.</p>	SI	Varios
Membrana Curador de Cemento	<p>Protector superficial del hormigón fresco, creando una capa que evita la evaporación rápida del agua de amasado, asegurando una correcta hidratación durante el fraguado. Protege de forma temporal el hormigón de la carbonatación y del ambiente adverso. De uso imprescindible en tiempo caluroso, baja humedad ambiental y fuertes corrientes de aire.</p>	SI	Varios

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso Conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de Uso
Espuma de Poliuretano	Se aplica en el relleno y sellado de todo tipo de aberturas entre materiales de construcción en paredes y techos actuando como aislamiento térmico y acústico. Permite la colocación y puesta en obra de ventanas, puertas, etc. Acortando los plazos de finalización de obra. Mejora el rendimiento en operaciones de aislamiento de equipos de refrigeración y frío industrial.	SI	Varios
Gasolina	Solvente para administración en maquinaria y etc.	SI	Varios
Diésel	Material utilizado para equipo pesado dentro de construcción.	SI	Varios
Oxiacetileno y Oxígeno	Agentes usados para el corte de estructuras varias.	SI	Varios
Gas Butano	La principal aplicación del gas butano (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) es la de combustible en hogares para la cocina y agua caliente, y en los mecheros de gas. No suele consumirse en grandes cantidades debido a sus limitaciones de transporte y almacenaje.	SI	Varios
Gas LP	Utilizados para pruebas dentro de proyecto, equipos varios, cocinas.	SI	Varios

#### II.2.6.4. Explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requirió, ni se requiere el uso de explosivos.

#### II.2.6.5. Energía y combustibles

Energía. Este suministro fue instalado bajo la supervisión y coordinación con la Autoridad local de Energía eléctrica (Comisión Federal de Electricidad). La instalación final es por tierra, además se registró y justificaron los procesos hasta su final instalación en carpeta y registro de este proyecto.

Combustibles. En la obra se empleó maquinaria según fuera necesario, dentro de las cuales se enlistan: Retroexcavadoras, tractores (D8 y D9), camiones de carga y cargadores por mencionar algunos, así como también sus relativos utilizables dentro de construcción. Dentro del proyecto se contó con puntos (o estaciones) de distribución estática y móvil (camiones de abastecimiento) en la obra.

#### II.2.6.6. Maquinaria y equipo

La fase de preparación del sitio y construcción del proyecto ya fue ejecutada, en donde se contó con maquinaria y equipo para las diversas actividades, las cuales fueron monitoreadas y registradas por cada uno de sus contratantes o prestadoras de servicio, habilitando en el proyecto un espacio para el mantenimiento de equipos y exigiéndole a sus responsables contratistas, subcontratistas o prestadores de servicio, las hojas de mantenimiento en su carpeta de seguridad cada dos meses,

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

##### II.2.7.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos derivados de desecho fisiológicos del cuerpo humano que resultaron durante la fase de preparación del sitio y construcción fueron recolectados en letrinas portátiles por la empresa encargada de su mantenimiento para su disposición final y posteriormente serán durante la fase de operación y mantenimiento son enviadas a la PTAR con la que cuenta el proyecto.

Durante la fase de preparación del sitio y construcción ya ejecutada, los residuos generados por la preparación y toma de alimentos de los trabajadores durante el tiempo de descanso, materiales sobrantes de la construcción (arena, grava, padecería de diferentes materiales, como pisos, azulejos, aceros, etc), fueron colocados en recipientes clasificados para después ser retirados diariamente al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente.

En la fase de operación, se cuenta con contenedores de basura a lo largo y ancho del predio, en beneficio del propio desarrollo, además de letreros alusivos al tema ubicados estratégicamente.

#### **II.2.8. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos.**

En la etapa de preparación del sitio y construcción (fases ya ejecutadas) se generaron recipientes impregnados con pinturas, material impregnado con grasas o aceites. Todos

los residuos peligrosos fueron almacenados dentro del predio, en uno o varios almacenes temporales de residuos peligrosos, cuyo(s) diseño(s) cumple(n) con los artículos 15 y 16 del reglamento en materia de residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

Separados de las áreas, servicios, oficinas y de almacenamiento.

Ubicados en zonas donde se reduzcan los riesgos de emisiones, incendios, explosiones e inundaciones.

Con muros de contención para materiales inflamables y fosas de retención para la captación de residuos o lixiviados.

Los frentes de los almacenes contruidos de malla ciclónica para mantener una adecuada ventilación.

Los techos de los almacenes se habilitaron de lámina para protección de la intemperie.

Los pisos contaron con trincheras para conducir potenciales derrames a una fosa de retención con una capacidad mínima de la quinta parte de lo almacenado.

Se contó con pasillos amplios para las maniobras y atención de posibles incendios y dispondrán de extintores tipo ABC. Además se tienen señalamientos alusivos a la peligrosidad de cada residuo.

### ***II.2.9. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos***

Para la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos resultantes durante la ejecución de las actividades del proyecto, en la preparación del sitio y construcción fueron almacenados y manejados por medio de la contratación de una empresa que cuenta con las autorizaciones correspondientes para el manejo y disposición final.

De igual forma durante la operación y mantenimiento todos los residuos peligrosos almacenados temporalmente dentro de las instalaciones de la obra, han sido transportados por una empresa especializada y autorizada, la cual se ha encargado y

continuará con su confinamiento o si éstos son factibles de reciclar, transportándolos a sus sitios de depósito definitivo en vehículos que cumplen con los requisitos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

### ***II.2.10 Generación, manejo y descarga de residuos líquidos, aguas residuales y lodos***

#### **II.2.10.1 Generación, manejo y disposición de aguas residuales**

##### **Aguas residuales domésticas**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, etapas ya ejecutadas, se llevó a cabo el debido manejo y disposición de final de las aguas residuales emanadas de las diferentes actividades.

En la fase de operación y mantenimiento, el agua residual de tipo doméstico es enviada a la PTAR con la que cuenta el proyecto.

La tubería para la conducción de las aguas negras es del tipo PVC RD-35 o similar, está oculta en las laterales de las construcciones a una profundidad de 0.8 m como mínimo, protegida con una cama de arena como plantilla y concreto armado.

### ***II.2.11. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera***

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, siendo etapas que ya ejecutadas se pudieron generar fuentes móviles, las cuales emplearon gasolina o diésel. Con la finalidad de mantener un nivel de emisiones dentro de los límites aplicables a vehículos, éstos se sometieron al igual que la maquinaria, a un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

### ***II.2.12. Contaminación por vibraciones y ruido***

Durante las diferentes etapas del proyecto, considerando que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron ejecutadas, los trabajos se realizaron durante el día minimizando en todo momento los problemas de contaminación por emisión de ruidos.

En la Tabla II-6 se indican los niveles de ruido generados por cada uno de los equipos de trabajo. Además los vehículos tuvieron mantenimiento preventivo para que funcionen en óptimas condiciones.

Tabla II-6. Emisiones a la atmósfera por los equipos utilizados durante la construcción y que son empleados en la operación y mantenimiento.

Equipo	Etapas	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	No Disponible	Diésel
Camiones	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	HC 0,41 CO 7,0 NOx 2,3	Diésel
Motoconformadora	Construcción	8	(3)	No Disponible	Gasolina
Tractor de oruga	Construcción	8	No mayor a 92 dB	HC 0,8 CO 10,0 NOx 2,3	Diésel
Cargador frontal	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Cortador de varilla	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Bomba de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Planta de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Máquina soldadora	Construcción	8	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Equipo para pintura	Construcción	8	No mayor a 86 dB	No Disponible	Gasolina
Relevador de esfuerzo	Construcción	8	No mayor a 99 dB	No Disponible	Gasolina

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE TABLAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO</b> .....	<b>1</b>
<b>III.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b> .....	<b>1</b>
<b>III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES</b> .....	<b>3</b>
III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica.....	3
III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético .....	6
III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.....	8
<b>III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES</b> .....	<b>8</b>
III.3.1. Leyes .....	8
III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) .....	8
III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS) .....	11
III.3.1.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	12
III.3.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR).....	14
III.3.1.5. Ley de Aguas Nacionales (LAN) .....	16
III.3.1.6. Ley General de Cambio Climático.....	17
<b>III.4. REGLAMENTOS</b> .....	<b>20</b>
III.4.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental .....	20
III.4.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).....	22
III.4.3. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable .....	23
III.4.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....	29
III.4.5. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (LAN).....	31
III.4.6. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones .....	33
<b>III.5. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES</b> .....	<b>35</b>
III.5.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 .....	35
III.5.2. Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 .....	37
III.5.3. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024) .....	38
III.5.4. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 .....	41
III.5.5. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2018-2021).....	44

<b>III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO .....</b>	<b>46</b>
III.6.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) .....	46
<b>III.7. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO A NIVEL ESTATAL O MUNICIPAL .....</b>	<b>53</b>
III.7.1. Plan de ordenamiento ecológico para el desarrollo urbano y turístico del municipio de los cabos .....	53
III.7.2. Plan director de desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040 .....	65
III.7.3. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas de cualquier índole .....	70
7.3.1. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en el ANP. ....	73
<b>III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS .....</b>	<b>74</b>
<b>III.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS) .....</b>	<b>82</b>
<b>III.10. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).....</b>	<b>83</b>
<b>III.11. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP) .....</b>	<b>85</b>
<b>III.12. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES MARINAS PRIORITARIAS (RMP) .....</b>	<b>86</b>
<b>III.13. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LOS SITIOS RAMSAR .....</b>	<b>89</b>

### INDICE TABLAS

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. ....	1
Tabla III-2. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto.....	8
Tabla III-3. Vinculación del proyecto con la LGVS. ....	11
Tabla III-4. Vinculación del proyecto con la LGDFS. ....	12
Tabla III-5. Vinculación del proyecto con la LGPGIR. ....	14
Tabla III-6. Vinculación del proyecto con la LAN. ....	16
Tabla III-7. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático.....	18
Tabla III-8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en materia de la EIA. ....	20
Tabla III-9. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS. ....	22
Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGDFS. ....	23
Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR. ....	29
Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN. ....	31
Tabla III-13. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. ....	33
Tabla III-14. Vinculación del proyecto con el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 y su alineación.....	37
Tabla III-15. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.....	39

Tabla III-16. Vinculación del proyecto con el PED 2015-2021 para B. C. S. ....	41
Tabla III-17. Vinculación del proyecto con el PMD 2018-2021 para el municipio de Los Cabos. ....	44
Tabla III-18. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 5 (POEGT). ....	47
Tabla III-19. Vinculación del proyecto con el POEGT. ....	49
Tabla III-20. Criterios ecológicos generales y específicos aplicables a la UGA T-16 que aplican al proyecto. ....	54
Tabla III-21. Usos establecidos para el desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040. ....	65
Tabla III-22. Vinculación del proyecto con el PDDU San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040. ....	67
Tabla III-23. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo. ....	74
Tabla III-24. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la Región Hidrológica Prioritaria denominada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. ....	84
Tabla III-25. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la Región Marina Prioritaria Los Cabos. ....	88

### *INDICE DE FIGURAS*

Figura III-1. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT. ....	47
Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación a la UGA – T16. ....	54
Figura III-3. Ubicación del proyecto con respecto al PDDU. ....	66
Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas. ....	71
Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana. ....	83
Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. ....	84
Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana. ....	86
Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Los Cabos. ....	87
Figura III-9. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR. ....	89

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

A continuación se presentan los principales instrumentos de regulación vigentes, así como su vinculación con el proyecto; que permiten asegurar la viabilidad jurídica del mismo.

#### III.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como ley fundamental de la Nación, establece los derechos fundamentales de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras. El proyecto "Hotel Thompson Cabo", de acuerdo con sus obras y actividades, se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación y que en el cuerpo de este capítulo se demuestra su cumplimiento.

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
<b>Artículo 4. Párrafo 5°</b> 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.	<p>El presente proyecto de manera general se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicio a establecerse en una superficie total de 18,996.12 m<sup>2</sup> (propiedad privada: <b>15,840.53</b> m<sup>2</sup> y ZOFEMAT: <b>3,155.58</b> m<sup>2</sup>).</p> <p>Las actividades del proyecto se ejecutaron de manera que con la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación se evita en todo momento algún efecto que pudiera causar daño o deterioro al ambiente.</p> <p>Lo anterior de manera que, con la ejecución de las obras del proyecto, no se contraviene con lo señalado en el artículo 4, párrafo 5° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p>
Artículo 27. Párrafo 3°	En atención al mandato de esta disposición constitucional, se formularon las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
<p>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</p>	<p>Protección al Ambiente, de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras que regulan la realización de Proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se de los proyectos, a través de las autorizaciones que emitan las autoridades correspondientes. Con base en lo anterior, se presenta la presente MIA-P con la cual se pretende obtener la autorización en materia de Impacto ambiental, mediante la regulación de las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras y la operación del proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo", de manera que se regule el aprovechamiento de terrenos donde se distribuyen recursos naturales, asegurando mantener la continuidad de los procesos biológicos y los servicios ambientales de la región.</p>

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
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.	

## III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES

### **III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica**

En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". Dicha reunión generó tres logros significativos en materia de protección ambiental: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), siendo este último el primer acuerdo mundial enfocado en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, entrando en vigor el 29 de diciembre de 1993, y contando hasta el año 2016 con 196 partes.

El CDB de conformidad con su artículo 1, tiene tres objetivos principales:

- La conservación de la biodiversidad biológica.
- El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
- La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

Todo ello mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

El Artículo 3 tiene como principio, que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Para ello, México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del CDB.

El Artículo 6 (Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible) del CDB establece:

*“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 tanto, es una obligación de las partes elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica que sean congruentes con los objetivos del Convenio.

Nuestro país ha cumplido con esta disposición, ya que, a través de la CONABIO, junto con otros sectores sociales, desarrolló la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Asimismo, el proyecto integrará en su desarrollo las políticas de desarrollo

sustentable, incluyendo las metas del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Asimismo, el artículo 14 del citado Convenio señala que:

*“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”.*

De conformidad con lo previsto en el artículo referido, la LGEEPA prevé la Evaluación de Impacto Ambiental como uno de los instrumentos de política ambiental más relevantes en México.

El presente estudio se realiza con la finalidad de obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental, de manera que el proyecto se ajuste a las disposiciones del marco normativo interior como a la exigencia del CDB, considerando que se pretenden realizar la regulación de las etapas de preparación del sitio y construcción (etapas ya ejecutadas), y se pretende continuar con la operación mantenimiento del proyecto, en donde los impactos generados una vez que se realizaron las actividades no fueron significativos puesto que se ubica dentro de una zona catalogada como zona urbana en donde se desarrollan una serie de actividades de tipo turístico semejantes a las del proyecto en cuestión.

El estudio se somete al correspondiente procedimiento, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en derecho corresponda, y en su caso, autorice el proyecto con las condiciones necesarias para la correcta operación del proyecto “Hotel Thompson Cabo”

### **III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético**

El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético se firmó en febrero de 1936 y tiene como propósito el implementar medidas conjuntas que permitan la protección y aprovechamiento racional de las aves migratorias durante el desarrollo de actividades cinegéticas y la obtención de alimento, productos y subproductos para el comercio y la industria.

En este Convenio, *“Las Altas Partes Contratantes declaran que es justo y conveniente proteger las aves llamadas migratorias, cualquiera que sea su origen, que en sus viajes habiten temporalmente en los Estados Unidos Mexicanos y en los Estados Unidos de Norteamérica, por medio de procedimientos adecuados, hasta donde las Altas Partes Contratantes determinen, que permiten utilizar dichas aves racionalmente, con fines deportistas, de alimentación, de comercio y de industria, a fin de que sus especies no se extingan”* (Artículo I).

En este convenio, las partes se comprometen a (Artículo II):

- A. *La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.*
- B. *La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.*
- C. *La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.*

- D. El establecimiento de una temporada de veda para patos silvestres del diez de marzo al primero de septiembre, excepto en el Estado de Alaska, Estados Unidos de América, en donde los patos silvestres y sus huevos podrán ser capturados por habitantes indígenas del lugar, siempre que las temporadas y otras reglamentaciones implementando el no-desperdicio en la captura de patos silvestres y sus huevos sean consistentes con los usos habituales y tradicionales de los habitantes indígenas y sean para su propia alimentación y otras necesidades esenciales (Protocolo modificadorio 5 de mayo de 1997).*
- E. La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.*

Así mismo, en su artículo IV, incluyendo su Acuerdo modificadorio en marzo de 1972 se incluyen las familias de las especies migratorias de caza y no caza que se convenían.

Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas como la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio, con la finalidad de mantener la diversidad de aves y mamíferos de interés.

Referente al presente convenio podemos decir que el presente proyecto se trata un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que contempla obras relacionadas con un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, el cual en ninguno de sus fases incluyó e incluye actividades de cacería de aves, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, siendo coherente con este convenio, por otra parte, tanto en el SA y por ende en el Área del proyecto (AP), las especies de aves registradas son residentes, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene con lo estipulado en el citado convenio.

### **III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación**

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (“Convenio de Basilea”) tiene como objeto reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y su movimiento transfronterizo; éste fue ratificado por los Estados Unidos Mexicanos el 22 de febrero de 1991, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de ese mismo año; las disposiciones generales fueron adoptadas el 5 de mayo de 1992, fecha de la entrada en vigor de este instrumento. Este instrumento es el más antiguo en materia de residuos peligrosos y sustancias químicas.

De acuerdo con las actividades del proyecto, relacionadas con un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que contempla el establecimiento de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, todos los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto, fueron y serán manejados conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia, tal como se manifiesta más adelante. Asimismo, cabe destacar que en ningún momento se pretende realizar movimientos transfronterizos de los mismos, por lo que, no hay disposiciones que observar por parte de este tratado internacional.

## **III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES**

### **III.3.1. Leyes**

#### **III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Tabla III-2. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto.

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
Artículo 3º.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:	Durante la ejecución de las actividades del proyecto, se analizaron y ejecutaron medidas
XIII Bis.- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las	para mitigar y/o minimizar los impactos ambientales que fueron provocados por las actividades del proyecto “Hotel Thompson Cabo”, dando cumplimiento a las Fracciones

Criterio	Vinculación
<p>lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las Ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación. La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. (Fracción adicionada DOF 23-04-2018).</p> <p>Fracción XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;</p> <p>Fracción XXI.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;</p>	<p>XIII Bis, XX y XXI del mencionado artículo.</p>
<p>Artículo 5º.- Son facultades de la Federación:</p> <p>Fracción IV.- La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de</p>	<p>Mediante la presentación de este documento (MIA-P), se pretende obtener la autorización correspondiente, de manera que el proyecto cuente con la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo".</p>

Criterio	Vinculación
<p>cualquier Estado;</p> <p>Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;</p> <p>Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.</p>	
<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 puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>Fracción I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p> <p>Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>Fracción X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</p> <p>Fracción XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</p>	<p>El presente estudio se elabora para dar cumplimiento a la Fracción I (Obras hidráulicas), Fracción IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros), Fracción X (Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales) y Fracción XI (Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación) de la presente ley, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.</p>

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Con la elaboración del presente estudio (MIA-P) se da cumplimiento al artículo en cuestión; en donde se incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que fueron afectados por la ejecución de las actividades del proyecto, así como las medidas que se aplicaron y seguirán aplicando durante la operación y mantenimiento del mismo: a fin de minimizar las afectaciones a los ecosistemas presentes.

### III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla III-3. Vinculación del proyecto con la LGVS.

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
Artículo 1. 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 el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.	El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, de igual forma considerando que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron ejecutadas, previo y durante la ejecución de las actividades se ejecutaron actividades rescate y reubicación de flora silvestre, así como ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, con la finalidad de minimizar las afectaciones directas ocasionadas por el proyecto, dando cumplimiento de las disposiciones de la LGVS, mismo, que ejecuta las medidas correspondientes durante la fase de operación y mantenimiento.
Artículo 2. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección	El presente proyecto respeta y cumple cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Esta MIA-P hace la vinculación

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	respectiva con la LGEEPA, en el subcapítulo III.3.1.1 del presente capítulo.
Capítulo VI, en sus artículos 29 al 37 se señalan una serie de disposiciones tendientes a que el aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso procurando que les cause la menor tensión, sufrimiento y dolor posibles.	El proyecto en ninguna de sus fases contemplo o contempla actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre. No obstante, durante la ejecución de las actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación, se tomó en cuenta el cumplimiento a las disposiciones de este capítulo, dando un trato digno y respetuoso a las especies referidas.

### III.3.1.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Tabla III-4. Vinculación del proyecto con la LGDFS.

<b>Criterio</b>	<b>Vinculación</b>
<p>Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>Fracción VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales (Párrafo Reformado, DOF 13-04-2020).</p> <p>Fracción LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales (Párrafo Reformado, DOF 13-04-2020).</p>	<p>Conforme a lo que establece la presente ley, el proyecto cuenta con un oficio de autorización N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de junio de 2006 (Anexo 3) en materia de cambio de uso de suelo, emitido por la SEMARNAT Delegación Federal en el Estado de Baja California sur para el desarrollo del proyecto en una superficie de 01-68-89.61 ha para llevar a cabo el establecimiento de Infraestructura (Turístico Hotelero).</p>
Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los	El presente estudio (MIA-P) se ingresa para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, considerando que, el proyecto

Criterio	Vinculación
<p>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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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. (Párrafo Reformado, DOF 26-04-2021).</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>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p>cuenta con un oficio de autorización N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de junio de 2006 en materia de cambio de uso de suelo, emitido por la SEMARNAT Delegación Federal en el Estado de Baja California sur para el desarrollo del proyecto en una superficie de 01-68-89.61 ha para llevar a cabo el establecimiento de Infraestructura (Turístico Hotelero).</p>
<p>Artículo 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se</p>	<p>El depósito a que hace referencia el presente artículo se realizó una vez que el ETJ fue revisado, evaluado y que la Secretaría determinó que efectivamente con el cambio de uso de suelo propuesto no se comprometía la biodiversidad, ni se provocaría la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo</p>

Criterio	Vinculación
ubique la autorización del proyecto, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.	que se proponen son más productivos a largo plazo. En su momento se acató lo conducente por la autoridad.

#### III.3.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es el instrumento que establece disposiciones de orden público e interés social en relación a la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

La vinculación de las disposiciones aplicables de la LGPGIR al proyecto se presenta a continuación.

Tabla III-5. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<b>Artículo 18.-</b> Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto se realizó y se continua con la separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, cuya disposición está a cargo de los contratistas para su entrega al municipio o a un servicio de recolección privada, los cuales son dispuestos en rellenos sanitarios debidamente autorizados.
<b>Artículo 31.-</b> Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. <u>Aceites lubricantes usados</u> ; II. <u>Disolventes orgánicos usados</u> ; III. <u>Convertidores catalíticos de vehículos automotores</u> ;	Durante la ejecución de las actividades de preparación del sitio y construcción se generaron residuos peligrosos, tales como aceites gastados, filtros de aceite, desechos industriales, estopas y trapos impregnados con solventes y otros residuos impregnados con aceite, por lo que se realizaron los procedimientos necesarios para el manejo respectivo de los residuos.  Durante la operación y mantenimiento resultan residuos generados por pintura, solventes,

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p><u>IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;</u></p>	<p>estopas y demás objetos impregnados con este tipo de sustancias, por lo que, se continúa con el control respectivo, de manera que se de cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 31 de la LGPGIR.</p>
<p><b>Artículo 40.-</b> 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.</p>	<p>Los residuos peligrosos fueron y son manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR y en las demás disposiciones aplicables, ya que durante la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos peligrosos fueron almacenados de manera independiente en contenedores específicos para cada tipo de producto en un almacén temporal de residuos peligrosos; por otra parte, en la operación y mantenimiento se cuenta con los servicios de una empresa con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos. En este sentido, el manejo integral se ha realizado conforme a lo dispuesto en el presente artículo.</p>
<p><b>Artículo 43.-</b> Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>Durante la ejecución de las actividades del preparación del sitio y construcción del proyecto, en todo momento se tomaron en cuenta las disposiciones para el manejo de los residuos peligrosos, así mismo, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se continua con el debido manejo y disposición final de los residuos conforme a lo descrito en el presente artículo.</p>
<p><b>Artículo 45.-</b> Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p>	<p>Los residuos peligrosos generados por la construcción, operación de la maquinaria y el mantenimiento del proyecto, son identificados, clasificados y manejados de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.</p>

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p><b>Artículo 47.-</b> Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>De acuerdo a la definición señalada en el artículo 5 fracción XX de la LGPGIR, se define como <i>pequeño generador</i> a aquella “persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida”.</p> <p>La promovente, durante la etapa de operación y mantenimiento (etapa en la que es responsable de la generación de residuos peligrosos, ya que, en la etapa de construcción, el contratista fue el responsable de los residuos peligrosos generados), genera anualmente un monto menor a 10 toneladas de residuos peligrosos, por lo que se clasifica como pequeño generador.</p>

**Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Para el manejo de los residuos dentro del proyecto, en todo momento se evita la mezcla de los residuos peligrosos generados, por lo que su manejo y disposición final se realizó y continúa ejecutando conforme a la regulación aplicable.

### III.3.1.5. Ley de Aguas Nacionales (LAN)

La LAN es el instrumento que regula el uso, explotación, o aprovechamiento de las aguas nacionales, distribución y control; así mismo, establece las medidas para la preservación de su cantidad y calidad para alcanzar su desarrollo integral sustentable. A continuación se presenta la vinculación del proyecto con la LAN.

Tabla III-6. Vinculación del proyecto con la LAN.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
<p><b>Título Séptimo, Artículo 86 BIS 2.</b> Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas</p>	<p>El proyecto de acuerdo con sus actividades, en todo momento contempla</p>

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
<p>federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento 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. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>medidas para el manejo y disposición de los residuos, evitando el depósito de residuos de tipo orgánico y/o inorgánico en los cuerpos receptores o zonas federales que pudieran alterar las condiciones actuales.</p>
<p><b>Título Noveno, Artículo 118.-</b> Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto.</p>	<p>El proyecto se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, desarrollado en una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b>, de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT.</p> <p>Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.</p> <p>Por lo que el proyecto, cuenta con las autorizaciones correspondientes para el uso de la ZOFEMAT.</p>

### III.3.1.6. Ley General de Cambio Climático

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

ecológico” (DOF, 2018).

Por lo tanto, para la ejecución de las actividades del proyecto “Hotel Thompson Cabo”, se debe tomar en cuenta este instrumento de regulación mediante el fomento a la reducción de emisiones de contaminantes a la atmosfera, para lo cual el proyecto propone diversas medidas como forma de prevenir y/o mitigar el cambio climático que se pudiera generar. A continuación, se presenta la vinculación correspondiente con la presente ley.

Tabla III-7. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático.

Criterio	Vinculación
<p><b>Artículo 1.</b> La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	<p>El proyecto “Hotel Thompson Cabo”, da cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), con las cuales se hace la vinculación correspondiente en el presente documento.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto en cuestión, considerando que se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicio.</p>
<p><b>Artículo 2.</b> Esta Ley tiene por objeto:</p> <p><b>Fracción I.</b> Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;</p> <p><b>Fracción III.</b> Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;</p> <p><b>Fracción IV.</b> Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de</p>	<p>El proyecto “Hotel Thompson Cabo” da cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las NOM correspondientes.</p> <p>Durante la ejecución de las actividades de preparación del sitio y construcción y la fase de operación y mantenimiento que se ejecuta, las acciones son reguladas de manera que no generen alteraciones al cambio climático.</p> <p>Se ejecutaron y continúan ejecutando una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción sobre el ambiente, considerando el tipo de proyecto que se</p>

Criterio	Vinculación
<p>respuesta al fenómeno;</p> <p><b>Fracción VII.</b> Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático.</p>	<p>desarrolla.</p> <p>En el capítulo VI del presente documento se plasman las medidas preventivas, medidas operativas o de respuesta a que se hace referencia en la presente vinculación.</p>
<p><b>Artículo 7.</b> Son atribuciones de la federación las siguientes:</p> <p><b>Fracción VI.</b> Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:</p> <p>a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;</p> <p>j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;</p>	<p>El proyecto "Hotel Thompson Cabo" consiste en un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios; cuyas actividades son de bajo impacto y dieron cumplimiento a la presente ley, mediante la aplicación de una serie de medidas ambientales descritas en el Capítulo VI del presente documento.</p> <p>Dentro de las medidas señaladas se contemplaron la ejecución de una serie de pláticas informativas y de sensibilización del cuidado de los recursos naturales, etc.</p>
<p><b>Artículo 33.</b> Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:</p> <p><b>Fracción I.</b> Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;</p>	<p>El proyecto se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, que consiste básicamente en un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, cuyas actividades implicaron emisiones contaminantes, principalmente durante las actividades de preparación del sitio y construcción por la operación de maquinaria y equipo, siendo en menor cantidad en la operación y mantenimiento.</p> <p>Por lo tanto, considerando la magnitud de sus actividades, se ejecutaron de manera que se regulen las acciones de alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para</p>

Criterio	Vinculación
	disminuir la acción sobre el ambiente. Lo anterior de manera que se mantenga el derecho a un ambiente sano y la protección del mismo.

**Artículo 89.** Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan. La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente de financiamiento respectiva. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las medidas para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.

Las actividades del proyecto en ninguna de sus fases contempla de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, se ejecutaron y continúan ejecutando una serie de medidas, con la finalidad de mitigar y/o prevenir la generación de emisiones contaminantes a la atmosfera, conforme a lo establecido en la presente ley.

### III.4. REGLAMENTOS

#### ***III.4.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental***

Tabla III-8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en materia de la EIA.

Criterio	Vinculación
Artículo 5°.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán	El proyecto que se evalúa en el presente estudio consiste en un desarrollo inmobiliario en

Criterio	Vinculación
<p>previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso O).- Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas:</p> <p>Fracción 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 en predios con vegetación forestal.</p>	<p>ecosistemas costeros que contempla obras relacionadas con un desarrollo hotelero con sus obras asociadas y de servicios; por lo tanto, con este se da cumplimiento al Artículo 5º, Inciso A, Q, R y S; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental.</p>
<p><b>Inciso A) Hidráulicas:</b></p> <p><b>VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales</b> que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:...</p>	
<p><b>Inciso Q). Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.</b></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, con excepción de:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y</p> <p>c) La construcción de viviendas unifamiliares para</p>	

Criterio	Vinculación
<p>las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</p> <p><b>Inciso R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:</b></p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p> <p><b>Inciso S) Obras en áreas naturales protegidas:</b></p> <p><b>Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación,</b></p>	

### **III.4.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)**

Tabla III-9. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, y presentarán la solicitud correspondiente en los</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, de igual forma considerando que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron ejecutadas, previo y durante la ejecución, se realizó el rescate y</p>

Criterio	Vinculación
formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.	reubicación de flora silvestre, así como ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, con la finalidad de minimizar las afectaciones directas ocasionadas por el proyecto, dando cumplimiento de las disposiciones de la LGVS, mismo, que ejecuta las medidas correspondientes durante la fase de operación y mantenimiento.
Artículo 91. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre para los fines a los que se refiere el artículo 83 de la Ley, para lo cual el interesado, además de lo señalado en el artículo 12 de este Reglamento.	El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal, con lo que, se da cumplimiento al presente artículo.
Artículo 91 Bis. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo cuando se dé prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica, para lo cual el interesado deberá indicar las especificaciones sobre los programas, proyectos o actividades de restauración, recuperación, repoblación, reintroducción y vigilancia para los cuales se solicitan.	El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal, con lo que se da cumplimiento al presente artículo.

### **III.4.3. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGDFS.

Artículo	Vinculación
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:	El presente estudio (MIA-P) se ingresa para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, considerando que, el proyecto cuenta con un oficio de autorización N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de

Artículo	Vinculación
<p>I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;</p> <p>II. Lugar y fecha;</p> <p>III. Datos y ubicación de los predios o conjunto de predios, y</p> <p>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>	<p>junio de 2006 en materia de cambio de uso de suelo, emitido por la SEMARNAT Delegación Federal en el Estado de Baja California sur para el desarrollo del proyecto en una superficie de 01-68-89.61 ha para llevar a cabo el establecimiento de Infraestructura (Turístico Hotelero).</p>
<p>A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:</p>	
<p>I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p> <p>V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.</p>	

Artículo	Vinculación
<p>Para efectos previstos en el inciso c) del presente artículo, cuando se trate de las instalaciones, actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, los interesados deberán acreditar la propiedad, posesión o derecho para su realización, con la documentación señalada en el artículo 31 del presente Reglamento.</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>	
<p>I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;</p>	
<p>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;</p>	<p>Las actividades del proyecto consisten en un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, cuya obra principal es el establecimiento de un desarrollo hotelero con sus obras asociadas y de servicios en una superficie total de 18,996.12 m<sup>2</sup> (5,840.53 m<sup>2</sup> de propiedad privada y 3,455.58 m<sup>2</sup> de ZOFEMAT)</p>
<p>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;</p>	<p>El proyecto cuenta con un oficio de autorización N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de junio de 2006 en materia de cambio de uso de suelo, emitido por la SEMARNAT Delegación Federal en el Estado de Baja California sur para el desarrollo del proyecto en una superficie de 01-68-89.61 ha para llevar a cabo el establecimiento de Infraestructura (Turístico Hotelero).</p>
<p>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;</p>	
<p>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</p>	

Artículo	Vinculación
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;	
VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;	
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;	
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;	
XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;	
XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;	
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;	
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	

Artículo	Vinculación
<p>aplicables, y</p> <p>XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.</p> <p>La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.</p> <p>Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.</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.</p> <p>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.</p>	<p>El depósito a que hace referencia el presente artículo se realizó una vez que el ETJ fue revisado, evaluado y que la Secretaría determinó que efectivamente con el cambio de uso de suelo propuesto no se comprometía la biodiversidad, ni se provocaría la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se proponen son más productivos a largo plazo. En su momento se acató lo conducente por la autoridad.</p>

Artículo	Vinculación
<p>Transcurrido este plazo sin que se expida la autorización, esta se entenderá concedida.</p> <p>La solicitud de autorización será negada en caso de que el interesado no acredite ante la Secretaría o la ASEA haber realizado el Depósito en los términos previstos en el presente artículo.</p>	
<p><i>Artículo 152. El monto económico de la Compensación ambiental relativa al Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales a que se refiere el artículo 98 de la Ley, será determinado por la Secretaría o la ASEA considerando lo siguiente:</i></p> <p><i>I. Los costos de referencia para Reforestación o restauración y su mantenimiento, que para tal efecto establezca la Comisión. Los costos de referencia y la metodología para su estimación serán publicados en el Diario Oficial de la Federación y podrán ser actualizados de forma anual, y</i></p> <p><i>II. El nivel de equivalencia para la Compensación ambiental por unidad de superficie, de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría, en los que se considerará la importancia y características del ecosistema donde se realizará el Cambio de uso del suelo. Los niveles de equivalencia deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.</i></p> <p><i>Los recursos que se obtengan serán destinados a actividades de Compensación ambiental; preferentemente en la Cuenca hidrográfica en donde se haya autorizado el Cambio de uso del suelo o, cuando esto no fuera técnicamente posible, donde la Comisión determine como área prioritaria para la Reforestación. Estas actividades serán realizadas por la Comisión o por terceros con quienes esta convenga.</i></p>	<p>El nivel de equivalencia de la compensación ambiental para el proyecto fue calculado por la Secretaría conforme a la información presentada en el ETJ, correspondiente.</p>

### III.4.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p><b>Artículo 42.-</b> Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>...</p> <p>III. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y</p> <p>...</p>	<p>Los residuos peligrosos fueron y son manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y en las demás disposiciones aplicables de carácter estatal y municipal.</p>
<p><b>Artículo 43.-</b> Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:</p> <p>...</p>	<p>El Promovente atiende y cumple con las disposiciones establecidas en el presente artículo, ya que realizó los procedimientos necesarios conforme al procedimiento que le corresponde.</p>
<p><b>Artículo 46.-</b> Los grandes y pequeños generadores de residuos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p> <p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a</p>	<p>Los residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto, son clasificados dependiendo del tipo de residuo que se trate, en contenedores debidamente marcados, para su posterior manejo y disposición final en rellenos sanitarios autorizados cumpliendo con todas medidas señaladas en el presente artículo.</p>

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p><b>IV.</b> Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p><b>V.</b> Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p> <p><b>VI.</b> Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p><b>VII.</b> Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p><b>VIII.</b> Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y</p> <p><b>IX.</b> Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	
<p><b>Artículo 82.-</b> Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes,</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, se contó con almacenes temporales para la recolección de residuos peligrosos, los cuales cumplen con las condiciones estipuladas en este artículo,</p>

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p> <p>...</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:</p> <p>...</p> <p>En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>	<p>mismos que continúan en operación durante la fase de operación y mantenimiento.</p> <p>Así mismo, se cuenta con los servicios de recolección de una empresa que cuenta con las autorizaciones correspondientes para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>Los almacenes cuentan con las estipulaciones que se señalan en el presente artículo.</p>
<p><b>Artículo 84.-</b> Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>En el almacén en donde se lleva a cabo el resguardo de los residuos peligrosos, se cuenta con una bitácora para garantizar que no permanezcan por más de seis meses, y sean manejados de la manera correcta.</p>

### III.4.5. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (LAN)

A continuación se presenta la vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN.

Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN.

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p><b>Artículo 151.-</b> 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.</p>	<p>El proyecto de acuerdo con sus actividades, en todo momento contempló y contempla medidas para el manejo y disposición de los residuos, evitando el depósito de residuos de tipo orgánico y/o inorgánico en los cuerpos receptores o zonas federales que pudieran alterar las condiciones actuales.</p>

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p><b>Artículo 174.-</b> Para efectos del artículo 118 de la "Ley", las solicitudes para obtener concesión para explotar, usar o aprovechar bienes nacionales a cargo de "La Comisión", deberán contener los siguientes datos y elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante;</li> <li>II. Cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta constitutiva de la empresa;</li> <li>III. Localización y objeto de la explotación, uso o aprovechamiento;</li> <li>IV. Descripción de la explotación, uso o aprovechamiento que se dará al área solicitada, las obras que en su caso se pretenden construir y los plazos para ejecución de las mismas, y</li> <li>V. Término por el que se solicita la concesión. Con la solicitud, se deberán presentar en su caso los planos de las obras proyectadas y una memoria descriptiva de las mismas. Su construcción no deberá perjudicar el régimen hidráulico ni lesionará derechos de terceros. La solicitud deberá ser firmada por el interesado o por la persona que promueve en su nombre. En este último caso se deberá acreditar la personalidad del mandatario conforme al derecho común. En caso de que la solicitud tuviera deficiencia o se requiriera mayor información, se estará en lo conducente a lo dispuesto en el artículo 35 de este "Reglamento". Lo</li> </ol>	<p>El proyecto se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, desarrollado en una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b>, de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT.</p> <p>Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.</p> <p>Por lo que el proyecto, cuenta con las autorizaciones correspondientes para el uso de la ZOFEMAT.</p>

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p>dispuesto en el presente artículo será aplicable, en lo conducente, a las solicitudes de concesión para la explotación de materiales de construcción localizados en los cauces o vasos. Cuando se pretenda realizar la explotación de materiales deberán precisarse sus características, volúmenes de extracción, su valor comercial y el uso a que vayan a destinarse.</p>	

### **III.4.6. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones**

Tabla III-13. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

Criterio	Vinculación
<p><b>Artículo 3.</b> Para los efectos del artículo 87, en el segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:</p> <p><b>Fracción VI.</b> Sector Comercio y Servicios:</p> <p>a. Subsector Turismo</p>	<p>El proyecto "Hotel Thompson Cabo" se trata de la construcción de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente en la construcción de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, el cual contempla actividades de bajo impacto.</p> <p>De acuerdo con la clasificación de los sectores se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector turismo, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las NOM y demás legislaciones aplicables.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.</p>
<p><b>Artículo 4.</b> Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas</p>	<p>El proyecto "Hotel Thompson Cabo" de acuerdo</p>

Criterio	Vinculación
<p>dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:</p> <p><b>Fracción VI. Sector Comercio y Servicios:</b></p> <p>a. Subsector turismo</p> <p>e.1. Hoteles, moteles y similares;</p>	<p>con la clasificación de los sectores se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector turismo, apartado e.1. Hoteles, moteles y similares, ya que se trata de la construcción de un desarrollo hotelero con sus obras asociadas y de servicios, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las NOM. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollaron y se continúan ejecutando de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción sobre el ambiente.</p>
<p><b>Artículo 5.</b> Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Bióxido de carbono;</li> <li>II. Metano;</li> <li>III. Óxido nitroso;</li> <li>IV. Carbono negro u hollín;</li> <li>V. Clorofluorocarbonos;</li> <li>VI. Hidroclorofluorocarbonos;</li> <li>VII. Hidrofluorocarbonos.</li> <li>VIII. Perfluorocarbonos;</li> <li>IX. Hexafluoruro de azufre;</li> <li>X. Trifluoruro de nitrógeno;</li> <li>XI. Éteres halogenados;</li> <li>XII. Halocarbonos;</li> <li>XIII. Mezclas de los anteriores, y</li> <li>XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como</li> </ol>	<p>El proyecto tiene en cuenta una serie de medidas de mitigación y/o prevención para disminuir la acción o aparición de algún gas o compuesto señalado en el presente artículo que se pudiera generar sobre el ambiente.</p> <p>Así mismo en caso de que se llegará a presentar algún gas o compuesto de acuerdo con lo estipulado en el presente artículo, se tomarán en cuenta las acciones pertinentes para el manejo y control del mismo, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido y estar en condiciones de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.</p>

Criterio	Vinculación
<p>tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.</p>	
<p><b>Artículo 26.</b> Las personas físicas o morales que hayan implementado proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación, reducción o absorción de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, si éstos se han realizado en el territorio nacional, podrán solicitar la inscripción de dicha información en el Registro, previo Dictamen de Validación expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tal efecto, que certifique el resultado de dichos proyectos. Para los efectos del párrafo anterior, se considerarán como proyectos o actividades de Mitigación a aquéllos que tengan como finalidad la reducción o absorción de Emisiones; a los relativos al manejo sustentable o conservación de los ecosistemas para el aumento o conservación de los sumideros de carbono provenientes del sector forestal, y a cualquier otra actividad que tenga como finalidad el secuestro de carbono.</p>	<p>Las actividades del proyecto en ninguna de sus fases contempla de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, se ejecutaron y continúan ejecutando una serie de medidas, con la finalidad de mitigar y/o prevenir la generación de emisiones contaminantes a la atmosfera, conforme a lo establecido en la presente ley.</p>

### III.5. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES

#### **III.5.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024**

El Artículo 26 Constitucional establece la atribución al Estado de "...organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación".

En cumplimiento a la citada disposición constitucional, el Ejecutivo Federal elaboró el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado el 01 de mayo de 2019, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación.

El PND tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente administración deberán regir la acción del gobierno y serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales.

El Plan de Desarrollo Nacional 2019-2024, se enfoca en tres puntos fundamentales, los cuales corresponden a Política y Gobierno, Política Social, y Economía.

En cuanto a **Política y Gobierno**, se enfoca principalmente en la erradicación de la corrupción, dispendio y la frivolidad del sector público, combatiendo el desvío de recursos y reactivar la procuración de justicia, mediante la consolidación del gobierno federal y la participación ciudadana.

En estas circunstancias, en la **Política Social**, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construyendo la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Desde el punto de vista de la **Economía**, se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.

Algunas de las estrategias que se plantean dentro de este punto son: Alentar la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.

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

### **Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024**

El proyecto denominado “Hotel Thompson Cabo” queda inmerso dentro del eje de la Economía, ya que con el desarrollo de las actividades, al tratarse de un desarrollo hotelero con sus obras asociadas y de servicios, de manera general ha impulsado la inversión económica tanto nacional como extranjera, fomentando el mercado interno que contribuye al crecimiento exponencial que se ha generado en el transcurso de los últimos años, debido a la generación de empleos para la población cercana, durante las diferentes etapas del proyecto.

### **III.5.2. Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018**

A la fecha de la elaboración de la presente MIA-P, no se ha publicado en el DOF un Programa Nacional de Infraestructura 2019-2024, por lo que, para la vinculación del proyecto se tomó como referencia el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.

Tabla III-14. Vinculación del proyecto con el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 y su alineación.

<b>Disposición del PNI</b>	<b>Alineación</b>
<b>Objetivo</b>	El proyecto, se alinea cabalmente a los objetivos
Contar con una infraestructura y una plataforma logística de transportes y comunicaciones modernas que fomenten una mayor	y estrategias del programa, ya que se trata un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (desarrollo hotelero con sus obras

Disposición del PNI	Alineación
<p>competitividad, productividad y desarrollo económico y social. [...] la infraestructura debe mejorar la conectividad de los centros de población con los polos regionales de desarrollo, los centros de consumo y de producción, con el objeto de lograr costos más competitivos de transporte, mejorar la seguridad y detonar actividades de valor agregado.</p> <p>Estrategia 1.1</p> <p>Desarrollar a México como plataforma logística con infraestructura de transporte multimodal que genere costos competitivos y valor agregado, mejore la seguridad e impulse el desarrollo económico y social.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>1.1.1. Mejorar la competitividad y eficiencia de la red de transportes a través del desarrollo de infraestructura integral, multimodal y que agregue valor.</p> <p>1.1.4. Modernizar y ampliar la infraestructura de transportes de forma que propicie un desarrollo regional equilibrado.</p> <p>1.2.1. Promover el desarrollo de infraestructura que contribuya al crecimiento de las localidades además de brindarles una mayor accesibilidad a los servicios.</p>	<p>complementarias y de servicios), el cual con la ejecución de sus actividades ha contribuido y continúa contribuyendo en la generación de empleos y mejora de la calidad de vida de la población aledaña al AP.</p>

### **III.5.3. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024)**

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el PROMARNAT 2020-2024.

Tabla III-15. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.

Disposición del PROMARNAT	Alineación
<p>El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.</p> <p>A continuación de presentan dichos objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población</li> <li>2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.</li> <li>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un</li> </ol>	<p>El proyecto, se alinea cabalmente a los objetivos y estrategias del PROMARNAT, ya que el proyecto se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, el cual de manera indirecta con sus actividades promueve el crecimiento sostenido y sustentable de la región.</p> <p>Asimismo, el proyecto se ajusta a los instrumentos de política ambiental y normativa que le resultan aplicables, tal como se demuestra a lo largo del presente capítulo, ya que fomenta el desarrollo regional equilibrado, aprovechando las ventajas competitivas de la región, según dispone el PROMARNAT.</p>

---

**Disposición del PROMARNAT****Alineación**

---

medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

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

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

Las estrategias prioritarias y acciones propuestas que se relaciona con el proyecto son:

**Objetivo 1**

Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

**Objetivo 2**

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante

---

Disposición del PROMARNAT	Alineación
<p>el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.</p>	

### III.5.4. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021

El 28 de marzo de 2016 se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno de Baja California Sur el Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 (PEDBCS) en el cual, se establecen los criterios rectores para alcanzar las metas y objetivos que permitan el desarrollo del Estado, tal como se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla III-16. Vinculación del proyecto con el PED 2015-2021 para B. C. S.

PED-2015-2021	Vinculación con el Proyecto
<p>El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, busca ser el mapa que guie las acciones de gobierno de manera que podamos responder satisfactoriamente al reto de consolidar el crecimiento y desarrollo de Baja California Sur.</p> <p>En este sentido, el <b>objetivo</b> es ser un estado líder en desarrollo humano sostenible con una economía diversificada y sustentable que contemple, al menos: inversión, turismo, pesca y oportunidades para todos.</p> <p>La <b>visión</b> es ser un estado en el que la calidad de vida de sus habitantes sea la principal característica, una entidad en la que el respeto a los derechos humanos sea una práctica cotidiana, con una economía sólida, sin asimetrías, con seguridad y certeza jurídica, un lugar en el que los sudcalifornianos encuentran y desarrollan su</p>	<p>El presente proyecto "Hotel Thompson Cabo", queda inmerso en el eje rector de diversificación económica definida como el proceso y estrategias en las cuales se utilizan diversas capacidades, recursos, actividades y bienes para vivir, procurando que no se encuentren afectados por los mismos factores y ciclos económicos.</p> <p>Al respecto el proyecto se alinea a este eje rector en el sentido de que dentro del proyecto se emplea mano de obra de la zona, propiciando el incremento de la economía regional y la mejora de la calidad de vida de las personas que se encuentren laborando.</p>

potencial, así como su capacidad innovadora, con un profundo respeto y cuidado del entorno.

Mientras que la **misión** como gobierno y expresada en el PED, es proporcionar las condiciones que permitan el desarrollo integral, equitativo y sostenible del estado, mediante un gobierno cercano, transparente, efectivo, comprometido con el crecimiento social, económico y cultural: un gobierno que piensa globalmente y actúa localmente.

Para lograr dicha condición la estructura del PED plantea cinco ejes fundamentales para el desarrollo y cuatro principios transversales que deben operar alineados necesariamente para atender y detonar el potencial de nuestro estado.

Cada eje fundamental está conformado por las estrategias necesarias para su cumplimiento, las cuales, a su vez, se integran por componentes que serán abordados a través de líneas de acción específicas que les permitirán alcanzar sus respectivos objetivos, haciendo hincapié en cada una contempla un esquema para la medición de su cumplimiento.

Los Ejes Fundamentales del desarrollo en los que se sustenta metodológicamente este documento son:

- Infraestructura de calidad, se relaciona con la infraestructura fundamental para el desarrollo de Baja California Sur. Se plantea en un doble sentido: Física y humana.
- Diversificación económica, definida como el proceso y estrategias en las cuales se utilizan diversas capacidades, recursos, actividades y bienes para vivir, procurando

que no se encuentren afectados por los mismos factores y ciclos económicos.

- Seguridad ciudadana, mediante el cual se propone poner al centro de las políticas públicas al habitante sudcaliforniano, con el propósito de atender de manera integral y coordinada, entre seguridad y gobierno, las necesidades de seguridad, a través del combate de las causas que generes los patrones antisociales, al mismo tiempo que sus efectos, creando colaborativamente las condiciones propicias para un desarrollo humano integral.
- Calidad de vida, la cual considera el desarrollo social como estrategia de alta prioridad, por tratar temas que promuevan la igualdad entre hombres y mujeres, el bienestar para las familias, el acceso a la salud y a la educación y a lograr la sostenibilidad, dando especial atención a los grupos más vulnerables, demandas de los sudcalifornianos para tener mejores oportunidades de progreso y un mejor futuro.
- Transparencia y buen gobierno, mediante el cual se evidenciará a través de la percepción de la población acerca de la honestidad de su gobierno, la calidad de la información presupuestal, un diseño normativo adecuado, un proceso de libre acceso a la información y la eficacia y eficiencia en la atención ciudadana relacionada con trámites administrativos.

### III.5.5. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2018-2021)

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el Plan Municipal de Desarrollo de Los Cabos 2018 – 2021.

Tabla III-17. Vinculación del proyecto con el PMD 2018-2021 para el municipio de Los Cabos.

PMD 2018-2021	Vinculación con el proyecto
<p>El Plan Municipal de Desarrollo de Los Cabos 2018-2021, ha sido elaborado con el objetivo establecer los mecanismos de gobernanza equitativos, plurales y transparentes para involucrar a los ciudadanos en el quehacer del Gobierno y trabajar juntos en busca de respuestas eficaces y pertinentes a los grandes retos que se presentan en el entorno territorial, ambiental y social del Municipio</p> <p>El presente Plan tiene un alcance integral y contiene un diagnóstico sobre las condiciones ambientales, económicas y sociales del Municipio, así como, los ejes estratégicos a seguir con sus respectivos objetivos, acciones y proyectos; y las metas a alcanzar en el periodo que corresponde al H. XIII Ayuntamiento de Los Cabos, con el fin de activar todos los sectores económicos, seguir posicionando al Municipio en todos los niveles como un destino turístico de altura e impulsar políticas públicas que reduzcan la pobreza y marginación, a través de programas que atiendan a los grupos más vulnerables y los rezagos sociales.</p> <p>A continuación, se señalan aquellos ejes estratégicos y objetivos que tienen relación directa con el desarrollo del proyecto.</p> <p>Eje estratégico 7.1. Desarrollo Sostenible y Buen Vivir.</p>	<p>El proyecto denominado como “Hotel Thompson Cabo” es coherente con los diferentes ejes de acción establecidas en el PMD para el municipio de Los Cabos, ya que es una obra que impulsa la productividad y fomenta el desarrollo económico, al mismo tiempo que, emplea criterios para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la región.</p>

7.1.1 Objetivo: Proteger y preservar el medio ambiente y los recursos naturales del municipio.

Objetivos específicos:

Fortalecer el sistema normativo en materia de protección al medio ambiente y recursos naturales.

Mejorar la calidad del aire.

Mejorar la calidad del agua y el suelo para garantizar la seguridad hídrica.

7.1.2. Promover el crecimiento planificado y el desarrollo armónico y sustentable de las ciudades y comunidades del territorio municipal.

Objetivos específicos:

Fortalecer el Sistema Normativo de Planeación del municipio para definir las áreas y zonas de regulación del crecimiento urbano, de preservación, recarga de acuíferos y mejoramiento.

Implementar un sistema integral de evaluación y monitoreo para medir los impactos de las estrategias y acciones urbanas y rurales a través de indicadores de sostenibilidad.

7.1.3 Objetivo general: incrementar la productividad y fomentar el desarrollo económico inclusivo en todo el territorio municipal.

Objetivos específicos:

: Incrementar el turismo alternativo de bajo impacto para preservar el medio ambiente y apoyar a las comunidades rurales.

Incrementar empleo de calidad en las comunidades rurales.

## III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

### ***III.6.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)***

El POEGT, publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación por la SEMARNAT, es uno de los instrumentos de política ambiental establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuyo objetivo principal es el establecimiento de las bases para la planificación del uso del suelo en el territorio mexicano, para la adecuada regionalización ecológica del territorio nacional. Con base en la determinación de la situación actual ambiental del territorio, es posible sentar las estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Con base en el POEGT, tanto el sector público como el sector privado, pueden incorporar acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales.

A través de las políticas ambientales de aprovechamiento, restauración, protección y preservación establecidas en el POEGT, los responsables del desarrollo de obras y actividades pueden alinear estas últimas con las estrategias establecidas en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que se clasifica el territorio nacional y así contribuir al desarrollo sustentable.

En el POEGT se delimitaron 145 UAB's: el Proyecto se ubica dentro de la Región Ecológica clasificada con la clave 4.32, y dentro de ésta, se encuentra la UAB 5, conocida como "Sierras y piedemontes El Cabo", que comprende parte del municipio de la Paz y la totalidad del municipio de Los Cabos, tal como se muestra en la siguiente figura.

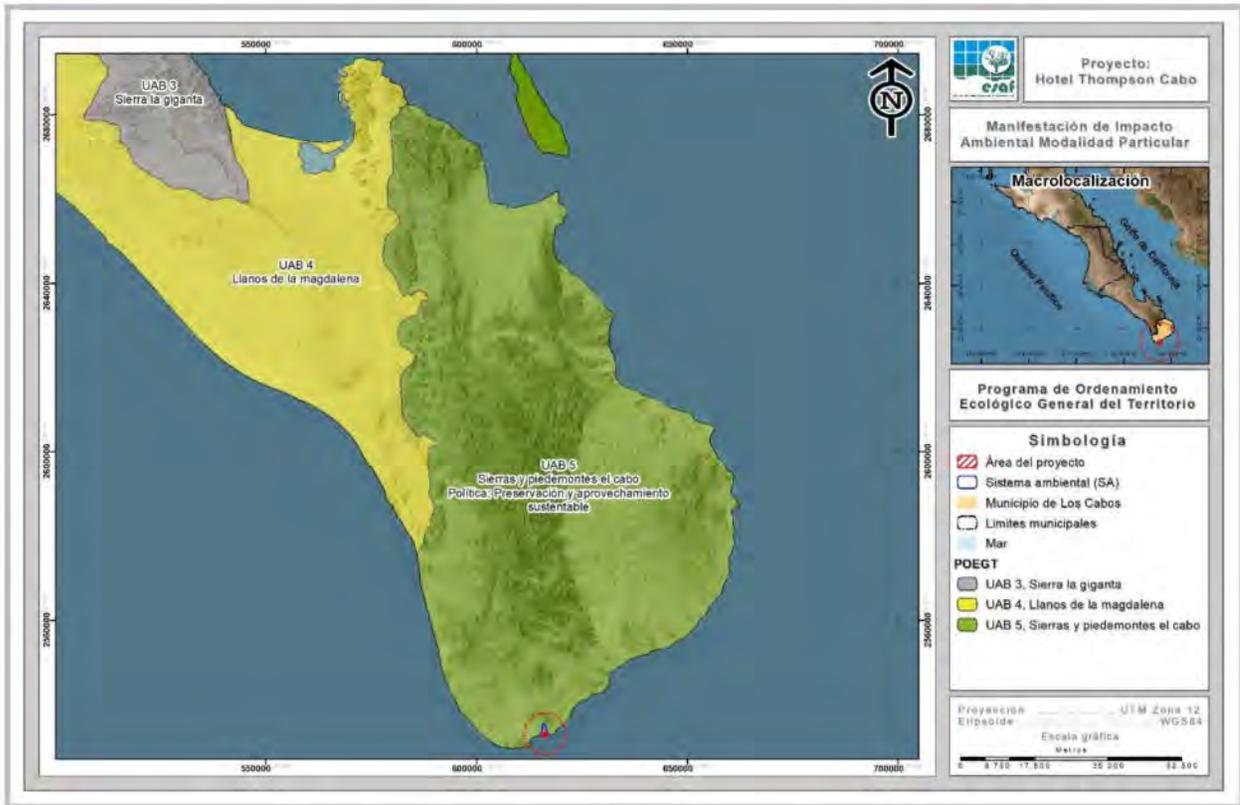


Figura III-1. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT.

La política ambiental de esta UAB es la “Preservación y aprovechamiento sustentable”; su Eje Rector del Desarrollo es la “Preservación de flora y fauna”; la actividad coadyuvante del desarrollo es el Turismo; los proyectos asociados al desarrollo son Forestal y Minería; y otros sectores de interés para la región son (Comisión Federal de Electricidad - CFE), Ganadería y la infraestructura y obras correspondientes a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Tabla III-18. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 5 (POEGT).

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal - Minería	CFE - Ganadería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44

Asimismo, el POEGT establece como situación actual de la UAB 5:

**Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación.** La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

La UAB 5 establece una serie de estrategias dirigidas a: (i) lograr la sustentabilidad ambiental del territorio (Grupo I); (ii) mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana (Grupo II); (iii) fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional (Grupo III). Las estrategias incluidas en el Grupo I son las que tienen relación directa con el presente Proyecto; a continuación se presenta la vinculación de éste con dichas estrategias, haciendo evidente la compatibilidad de la obra y actividad que se pretende realizar con el POEGT.

Tabla III-19. Vinculación del proyecto con el POEGT.

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
<p>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</p>	<p>A)Preservación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>2. Recuperación de especies en riesgo.</li> <li>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> </ol>	<p>En atención a estas estrategias, el proyecto cuenta con una dosificación de áreas específica, en donde el desplante fue ejecutado únicamente en las superficies que fueran necesarias, además el proyecto cuenta áreas verdes y de uso común en donde mantiene vegetación nativa de la zona producto de las actividades de rescate de flora ejecutadas previo a la remoción de vegetación, de igual forma, se ejecutaron actividades de ahuyentamiento, captura y translocación de fauna silvestre cuando fuera necesario. Las áreas verdes y de uso común dentro del proyecto fungen como hábitat de fauna silvestre, principalmente de aves y reptiles, por ser fauna de rápido desplazamiento y con un alto grado de adaptación a la presencia humana.</p>
	<p>B) Aprovechamiento sustentable</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las</li> </ol>	<p>El proyecto no pretende el aprovechamiento de especies o recursos forestales, ni tampoco el uso de suelos agrícolas o pecuarios; siendo coherente con las estrategias planteadas en este sentido.</p>

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
		<p>superficies agrícolas.</p> <p><b>7.</b> Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p><b>8.</b> Valoración de los servicios ambientales.</p>	
	<p>C) Protección de los recursos naturales</p>	<p><b>12.</b> Protección de los ecosistemas</p>	<p>El proyecto cuenta con una dosificación de áreas específica, en donde el desplante fue ejecutado únicamente en las superficies necesarias, además el proyecto cuenta áreas verdes y de uso común en donde mantiene vegetación nativa de la zona producto de las actividades de rescate de flora ejecutadas previo a la remoción de vegetación, de igual forma, se ejecutaron actividades de ahuyentamiento, captura y translocación de fauna silvestre cuando fuera necesario.</p> <p>Las áreas verdes y de uso común dentro del proyecto fungen como hábitat de fauna silvestre, principalmente de aves y reptiles, por ser fauna de rápido desplazamiento y con un alto grado de adaptación a la presencia humana.</p> <p>Lo anterior, de manera que el proyecto, sea coherente con lo establecido en la estrategia 12 en cuestión.</p>

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
D) Dirigidas a la Restauración		<p><b>14.</b> Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas</p>	<p>El proyecto no se ubica en un ecosistema catalogado con fin de restauración o suelos agrícolas, es un área con vocación turística por lo que no contraviene la estrategia 14.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		<p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional</p> <p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras)</p> <p><b>19.</b> Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de tecnologías y fuentes primarias de generación</p>	<p>El proyecto considera la construcción de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, cuyas actividades no implican actividades de tipo mineras, de industria automotriz o de energía como las que señalan las estrategias 15, 15bis, 17, 19 y 20. El proyecto es congruente con las estrategias 21, 22 y 23 ya que con el proyecto se fomenta una mejor calidad de vida en el municipio con el desarrollo económico de la zona.</p>

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
		<p>e impulsar especialmente, a través de mecanismos específicos, el uso de fuentes de energía que no aumenten la emisión de gases de efecto invernadero</p>	
		<p><b>20.</b> Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, fomentando el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables.</p>	
		<p><b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p>	
		<p><b>22.</b> Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p>	
		<p><b>23.</b> 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).</p>	

Tal como fue mencionado, el propio POEGT, indica que éste será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, de lo cual se puede entender que dicho Instrumento va dirigido a la actuación de las dependencias del Gobierno Federal, debiendo vincular y

hacer congruentes las disposiciones del POEGT con los diversos Planes y programas que al efecto se emitan.

Considerando lo anterior, y teniendo en cuenta que el proyecto consiste exclusivamente en la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (desarrollo hotelero con sus obras asociadas y de servicios), se está en condición de determinar que no todas las Estrategias y Acciones consideradas para la UAB 5 "Sierras y piedemontes El Cabo" en la cual se inserta le son aplicables dada su naturaleza. Sin embargo, el proyecto es completamente congruente y alineado con las estrategias y acciones que sí le son vinculantes de acuerdo al propio POEGT.

### III.7. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO A NIVEL ESTATAL O MUNICIPAL

#### ***III.7.1. Plan de ordenamiento ecológico para el desarrollo urbano y turístico del municipio de los cabos***

El Municipio de Los Cabos es el único de la entidad que cuenta con un instrumento de planeación en el ámbito ecológico, este es el Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos, decretado el 31 de octubre de 1995.

El sitio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) clasificada como T-16, cuya política ambiental es de Aprovechamiento, la vocación de uso del suelo los clasifica como aptos para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero. En la siguiente figura se presenta la ubicación geográfica del proyecto respecto a la UGA T-16.



Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación a la UGA – T16.

Los criterios ecológicos generales que intervienen en la Unidad de Gestión Ambiental T-16 así como su vinculación con el proyecto se presentan en la Tabla III-20.

Tabla III-20. Criterios ecológicos generales y específicos aplicables a la UGA T-16 que aplican al proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
<b>ABASTO DE AGUA</b>		
A1:	Los desarrollos turísticos deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen, sin menoscabo del recurso para las localidades aledañas, utilizando preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.	En el caso específico del proyecto, para el suministro de agua potable se cuenta con la factibilidad de agua potable y para el sistema de drenaje se cuenta con una PTAR a donde son enviadas la totalidad de las aguas emanadas de las actividades del proyecto.
<b>CONSUMO DE AGUA</b>		
B1:	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y	En el caso específico del proyecto, para el suministro de agua potable se cuenta con la factibilidad de agua potable y durante la

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
	ahorro de agua potable.	ejecución de las actividades en todo momento se ha optimizado el consumo de agua.
B2:	Aplicar un sistema tarifario preferencial por categoría de usuario y volumen de consumo, que fomente el ahorro y el uso eficiente del recurso con base en la normatividad municipal.	El proyecto, en todo momento acata lo que la autoridad en la materia determine en este sentido.
B3:	<p>Arroyos, oasis y manantiales:</p> <p>Se deberá:</p> <p>a) Justificar la construcción de represas en arroyos.</p> <p>b) Conservar los cauces de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan representar una amenaza de contaminación para los mantos de agua subterráneas.</p> <p>c) La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.</p>	El proyecto, no está afectado por arroyos, oasis y manantiales, por lo que no contraviene el presente criterio.
<b>PRODUCCIÓN AGRICOLA</b>		
C4:	Se procurará la permanencia de las zonas de producción agrícola y su aprovechamiento agroindustrial, desalentando el cambio de uso del suelo y procurando el abasto de agua.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción agrícola, por lo que no contraviene el presente criterio.
C5:	Se deberá evitar la conducción de agua de las zonas de producción agrícola de alto rendimiento para destinarlos a otros aprovechamientos, entre ellos a los asentamientos humanos y desarrollos turísticos.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción agrícola, por lo que no contraviene el presente criterio.

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
C6:	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso agrícola.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción agrícola, por lo que no contraviene el presente criterio.
C:10	Se deberá fomentar entre los sectores turístico, agrícola, pecuario y forestal, el establecimiento de convenios para estimular la producción y el consumo local de productos del campo.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción agrícola, por lo que no contraviene el presente criterio.
C12:	Los paisajes aptos para la actividad agrícola y áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción agrícola, por lo que no contraviene el presente criterio.
<b>PRODUCCIÓN GANADERA</b>		
D1:	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con "guardaganados".	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción ganadera, por lo que no contraviene el presente criterio.
D4:	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso pecuario.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción ganadera, por lo que no contraviene el presente criterio.
D8:	Se fomentará el establecimiento de convenios entre el sector pecuario y los sectores agrícola y turístico, para estimular la producción y el consumo local de los productos del campo.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción ganadera, por lo que no contraviene el presente criterio.
D9:	En los paisajes aptos para la actividad pecuaria y en las áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de producción ganadera, por lo que no contraviene el presente criterio.
<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>		

Criterio	Descripción	Vinculación
F1:	Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.	El proyecto no afecta arroyos intermitentes o zonas cuya administración compete a la Federación.
F2:	La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.	Dentro de las medidas de mitigación del proyecto, se ejecutaron actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, misma que fue acondicionada en las áreas verdes y de uso del común con las que cuenta el proyecto, con lo que se da cumplimiento al presente criterio.
F3:	<p>Se deberá complementar la regularización de uso de la Zona Federal (principalmente en zonas de playa). Esta regularización deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterios:</p> <p>a) Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que se desemboquen al mar.</p> <p>b) Se deberá respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la Zona Federal de playa bajo la normatividad vigente.</p> <p>c) Salvo justificación contraria, el ancho de vía de los accesos a la playa será de 7.0 mts. Mínimo.</p> <p>d) Se deberán establecer áreas de estacionamiento adyacentes al derecho de vía y cercanas al acceso peatonal a la Zona Federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar.</p> <p>e) Se prohibirá todo tránsito vehicular.</p>	<p>El proyecto cuenta con una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b>, de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT.</p> <p>Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.</p>

Criterio	Descripción	Vinculación
F5	<p>Para las unidades T-13, T-14, T-15, T-16, T-17 y T-18, el establecimiento de nuevos centros de población en la zona costera, quedara supeditado a que las zonas urbanas actuales, así como las reservas para su crecimiento alcancen su nivel de saturación.</p>	<p>El proyecto se inserta dentro de la T-16, y se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que consisten básicamente en un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, por lo que las actividades en un ningún momento contemplaron actividades relacionadas con el establecimiento de un nuevo centro de población.</p>
F6:	<p>Se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios:</p> <p>a) Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información:</p> <p>I. Responsable de la inversión y del proyecto.</p> <p>II. Declaración de la localización del campamento.</p> <p>III. Condiciones de habitabilidad.</p> <p>IV. Número de trabajadores.</p> <p>V. Tiempo de uso de las instalaciones.</p> <p>VI. Programa de desmantelamiento del campamento.</p> <p>b) Para la instalación de los campamentos se deberá observar el siguiente criterio de ubicación:</p> <p>I. No podrán establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares.</p> <p>c) Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios:</p>	<p>Por su cercanía con la población de Cabo San Lucas, durante la ejecución de las actividades de preparación del sitio y construcción (fases ya ejecutadas) no se consideró la construcción de campamentos, únicamente se contempló la instalación de pequeñas bodegas para el resguardo de materiales y herramientas.</p>

Criterio	Descripción	Vinculación
	I. Energía eléctrica.	
	II. Agua potable.	
	III. Sistema de tratamiento de aguas residuales en caso de no existir una red cercana para su conexión.	
	IV. Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas.	
	V. Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señalen los reglamentos respectivos.	
	VI. Sistema de vigilancia.	
	VII. Sistema de señalización de usos y restricciones.	
	VIII. Vialidad.	
	IX. Transporte colectivo.	
	d) Características de los dormitorios:	
	I. La densidad de camas por cuarto será máximo de siete.	
	II. Las dimensiones de los cuartos deberán ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado.	
	III. Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores.	
	e) Servicios Generales:	
	I. Se deberá contar con áreas para el lavado de ropa.	
	II. Se deberá contar con servicios sanitario en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes.	

Criterio	Descripción	Vinculación
	<p>III. Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes.</p>	
	<p>IV. Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.</p>	
<p>F7:</p>	<p>No deberá permitirse el desarrollo en áreas inundables o parcialmente inundables.</p>	<p>El proyecto cuenta con una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b>, de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT.</p> <p>Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.</p>
<b>CONSERVACIÓN</b>		
<p>H1</p>	<p>Se deberá mantener el valor recreativo, cultural y biológico de las zonas de conservación y preservación, limitando los usos extractivos y de transformación como los forestales y mineros.</p>	<p>El proyecto en cuestión se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios), que no considera usos extractivos de ningún tipo, por lo tanto, no contraviene el presente criterio.</p>
<p>H2</p>	<p>En las zonas de conservación y preservación se deberá mantener o mejorar el funcionamiento de los procesos naturales que permitan la captación de agua.</p>	<p>El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de conservación, de cualquier forma, dentro de las medidas de mitigación se incluyeron actividades que permitieron que con el desarrollo del proyecto no se pusiera en riesgo la captura de agua del SA.</p>

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
H3	En las zonas de preservación y conservación se deberá mantener o mejorar el funcionamiento de los procesos naturales que permitan mantener la calidad del agua marina.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de conservación, además, durante la ejecución de las actividades en todo momento se contempla la ejecución de medidas para mantener los procesos naturales del ecosistema presentes.
H4	Se deberán tomar las medidas pertinentes para preservar la biodiversidad de las zonas de conservación y preservación.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como de conservación, de cualquier forma, dentro de las medidas de mitigación se ejecutaron y se siguen ejecutando aquellas que permitan preservar la biodiversidad de la zona.
H5	En las zonas de conservación y preservación se deberán realizar evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones de riesgo en las modalidades que establezcan las autoridades competentes y a las recomendaciones que establece este documento.	El proyecto no ubica en un predio catalogado como de conservación, de cualquier forma, con el presente estudio de MIA-P se pretende obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental, dando cumplimiento al presente criterio.
H6	Se deberán restringir nuevos aprovechamientos de agua subterránea en áreas de recarga.	En el caso específico del proyecto, para el suministro de agua potable se cuenta con la factibilidad de agua potable, por lo que no es necesario el aprovechamiento de agua subterránea.
H7	No deberán permitirse actividades en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.	El proyecto no se ubica en un predio catalogado como corredor biológico; por lo tanto, la ubicación de este no contraviene el presente criterio.
<b>DESARROLLO TURÍSTICO</b>		
I4:	En las áreas no construidas se deberá mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo.	En atención a estas estrategias, el proyecto cuenta con una dosificación de áreas específica, en donde el desplante fue ejecutado únicamente en las superficies necesarias, además el

Criterio	Descripción	Vinculación
		<p>proyecto cuenta con áreas verdes y de uso común en donde mantiene vegetación nativa de zona producto de las actividades de rescate de flora ejecutadas previo a la remoción de vegetación.</p>
I5:	<p>Deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiéndose integrar al paisaje del área.</p>	<p>El proyecto no se desarrolla sobre pantanos, esteros o cuerpos de agua; por lo tanto, no contraviene el citado criterio.</p>
I6:	<p>No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo y si no cuentan con las obras de protección necesarias.</p>	<p>El proyecto no se desarrolla sobre áreas inundables o parcialmente inundables; por lo que no contraviene el citado criterio.</p>
I8:	<p>Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.</p>	<p>Dentro del proyecto se cuenta con áreas verdes y de uso común, en donde se cuenta con vegetación nativa de la zona, las cuales se tratan de áreas permeables en donde se continúa con la recarga de agua subterránea al acuífero.</p>
I9:	<p>Se procurará que en el diseño de la pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo.</p>	<p>Durante la construcción de las obras del proyecto, se contempló el diseño de manera que se permitiera dirigir los escurrimientos a las áreas permeables y se permitiera la filtración del agua al subsuelo.</p>
I10:	<p>No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.</p>	<p>Dentro de la superficie del proyecto no se distribuye ningún tipo de duna, por lo que el proyecto no contraviene el citado criterio.</p>
I11:	<p>Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir accesos públicos a la Zona Federal marítimo-terrestre.</p>	<p>El proyecto cuenta con una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b>, de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a</p>

Criterio	Descripción	Vinculación
		<p>superficies que forman parte de la ZOFEMAT.</p> <p>Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.</p>
I12:	Solo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso, de conformidad al avance del proyecto.	La remoción de vegetación se realizó en las áreas donde se ejecutaron las construcciones; así mismo se realizaron de manera paulatina conforme al cronograma de actividades plasmado en el capítulo II del presente documento.
I13:	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua.	Dentro de la superficie requerida para el proyecto no existen cuerpos de agua; por lo tanto, el proyecto no contraviene el citado criterio.
I14:	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías, veredas. Puertos, muelles, canales y obras que puedan interrumpir el flujo del agua, deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua).	Dentro de la superficie requerida para el proyecto, no se identificaron escurrimientos superficiales de carácter permanente o temporal; por lo tanto, el proyecto no contraviene el citado criterio.
I16:	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sea separado.	El proyecto en su diseño contempló lo establecido en el presente criterio, separando las líneas de drenaje pluvial y sanitario.
I17:	No se permitirá la instalación de infraestructura de comunicaciones (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas)	El proyecto se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, cuyas actividades no implicaron la instalación de infraestructura de comunicaciones; los servicios necesarios fueron colocados vía

Criterio	Descripción	Vinculación
		subterránea, por lo tanto, el proyecto no contraviene el citado criterio.
I18:	Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento.	En el capítulo VI del presente documento se establecen medidas de mitigación específicas, las cuales contribuyen a minimizar el arrastre de sedimentos por los escurrimientos pluviales; con lo que se da cumplimiento al presente criterio.
I19:	En las actividades de desmonte no deberá hacerse uso del fuego.	El proyecto no contempla el uso de fuego durante la ejecución de las actividades de desmonte, con lo que se da cumplimiento al presente criterio.
I20:	Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.	El proyecto no contempla el uso de explosivos, por lo que el proyecto no contraviene el citado criterio.
CRITERIOS ECOLÓGICOS INTERMEDIOS		
JI:	Se deberá complementar la reglamentación federal respecto al uso de la Zona Federal marítimo-terrestre, terrenos ganados al mar y accesos a playas, incluyendo el tipo de acceso, ubicación y tamaño.	El proyecto cuenta con una superficie total de <b>18,996.12 m<sup>2</sup></b> , de los cuales <b>15,840.53 m<sup>2</sup></b> corresponden a superficies de propiedad privada y <b>3,155.58 m<sup>2</sup></b> a superficies que forman parte de la ZOFEMAT. Conforme a lo anterior, el proyecto cuenta con un oficio de concesión de la ZOFEMAT de última actualización con número de fecha N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018 con uso general.
J2:	Se deberán suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura y combustibles en las marinas. Estos servicios deberán sufragarse con base a	El proyecto no implica actividades de tipo marino, por lo que no contraviene el citado criterio.

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
	cuotas y podrán concesionarse.	
J3:	Se deberá aplicar la normatividad de navegación y anclaje de embarcaciones.	El proyecto no implica actividades de tipo marino, por lo que no contraviene el citado criterio.
J4:	Para la construcción de escolleras, terrenos ganados al mar y demás equipamiento costero se deberá realizar un estudio de impacto ambiental de acuerdo con la normatividad respectiva.	El proyecto no implica construcción de escolleras o algún equipamiento de tipo marino, por lo que no contraviene lo estipulado en el presente criterio.

### **CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECIFICOS**

#### **III.7.2. Plan director de desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040**

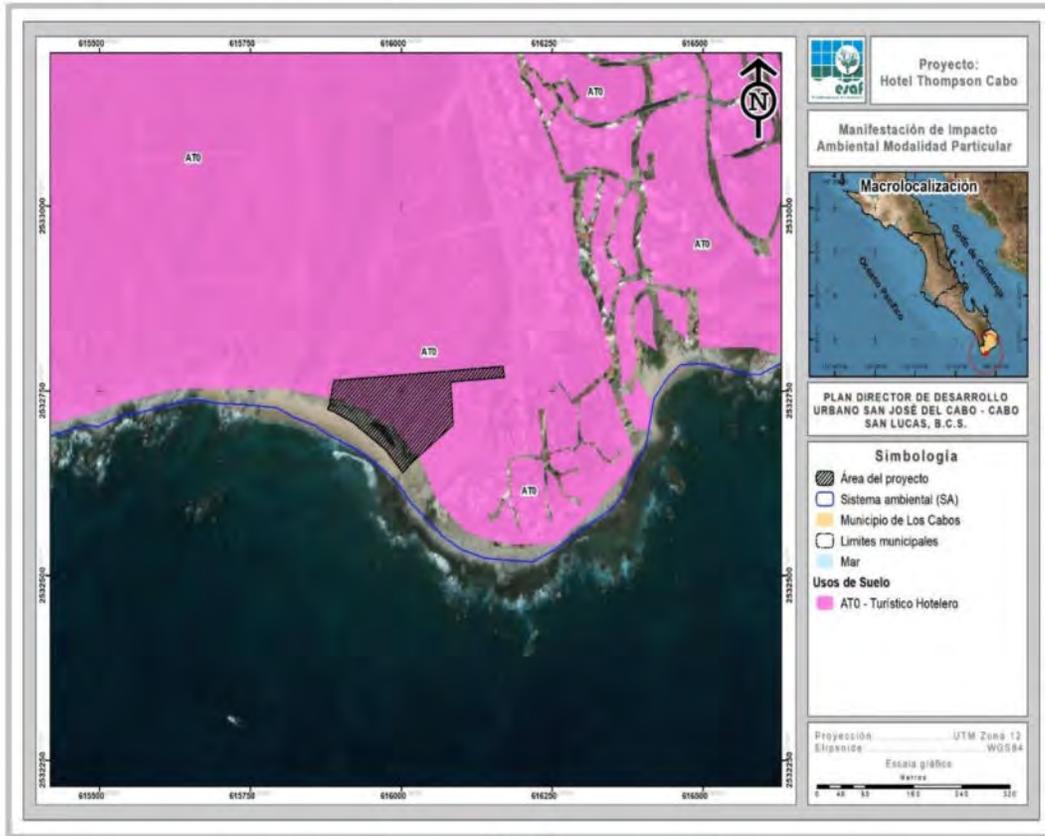
La dosificación del territorio en base a su uso de suelo y la localización del mismo, responde a las estrategias establecidas en el presente Plan, por lo que esta distribución se ve orientada a generar un crecimiento continuo de las áreas urbanas, además de generar espacios con densidades de vivienda más altas cercanos a los centros concentradores de actividad establecidos, por lo que los espacios con menor densidad se localizan a distancias más lejanas de estos, basándose en teorías de transectos de integración entre lo rural y lo urbano. Los usos establecidos en esta distribución son los siguientes.

Tabla III-21. Usos establecidos para el desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040.

<b>Descripción</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>%</b>
Habitacional	8,637.06	24.71
Comercial	177.24	0.51
Industrial	108.01	0.31
Turístico Hotelero	4,125.34	11.80
Turístico residencial	11,084.20	31.71
Mixto	2,181.35	6.24
Reserva Urbana	2,261.51	6.47
Equipamiento	6,382.42	18.26
<b>Total</b>	<b>34,957.13</b>	<b>100.00</b>

En atención a la zonificación secundaria señalada en el presente PDU, al proyecto le corresponde el uso de suelo denominado: **AT0- Turístico**

Figura III-3. Ubicación del proyecto con respecto al PDDU.



Los usos permitidos para este uso de suelo en cuestión, así como la vinculación con el proyecto se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla III-22. Vinculación del proyecto con el PDDU San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040.

PDU-2040	Vinculación con el Proyecto																																																												
<p><b>ATO - Turístico Hotelero</b></p> <p><i>Aprovechamiento general</i></p> <p>Hoteles, condo-hoteles, condominios horizontales, villas y plazas comerciales.</p> <p>Su propósito es el de establecer el uso del suelo hotelero, condo-hotel y condominal horizontal; la categoría del servicio es de más de 5 estrellas y gran turismo con la asignación de servicios integrados.</p> <p>Hoteles, condo-hoteles, y condominios verticales.</p> <p>Pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie del terreno (C.O.S.).</p> <p>En esta zona la superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) es equivalente a 1.8 veces la superficie total del lote.</p> <p>La altura será 6 niveles o 21 m a nivel lecho superior de losa y con una altura máxima de pretil de 1.2 m y se tomara de acuerdo a la topografía del terreno.</p> <p>En caso de bóvedas o losas inclinadas el nivel máximo será de 22.2 m de altura, sin exceder la altura máxima establecida.</p> <p>Las restricciones de construcción se</p>	<p>El proyecto “Hotel Thompson Cabo” consiste en el establecimiento de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (hotel con sus obras complementarias y de servicios), el cual de acuerdo con su ubicación queda inmerso en el uso de suelo <b>ATO-Turístico hotelero</b>. A continuación se presenta la vinculación del proyecto con el PDDU.</p> <p><b>Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)</b></p> <p>Para el uso de suelo turístico hotelero el PDDU marca un COS de 0.5.</p> <p>Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un COS de 0.30, el cual está por debajo de lo permisible, por lo tanto no rebasa lo estipulado en el PDDU, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #f2f2f2;">Propiedad Privada</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #f2f2f2;">No.</th> <th style="background-color: #f2f2f2;">Obras</th> <th style="background-color: #f2f2f2;">Superficie (m<sup>2</sup>)</th> <th style="background-color: #f2f2f2;">Superficie de desplante (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Áreas verdes y de uso común</td> <td>3,391.92</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Área de alberca y asoleaderos</td> <td>2,288.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Edificio de 8 niveles</td> <td>2,118.00</td> <td>2,118.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 Edificios de 5 Niveles</td> <td>1,490.31</td> <td>1,490.31</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Plancha de concreto de acceso</td> <td>964.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Estacionamiento de dos niveles</td> <td>738.00</td> <td>738.00</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Plancha de concreto de acceso a proveedores</td> <td>728.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Plancha de concreto irregular de andadores</td> <td>712.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Plancha de concreto de llegada de huéspedes</td> <td>660.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Edificio de 4 niveles</td> <td>400.00</td> <td>400.00</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Plancha de concreto</td> <td>316.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Plancha de concreto de acceso a habitaciones</td> <td>305.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Barda perimetral</td> <td>300.40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Propiedad Privada				No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie de desplante (m <sup>2</sup> )	1	Áreas verdes y de uso común	3,391.92		2	Área de alberca y asoleaderos	2,288.00		3	Edificio de 8 niveles	2,118.00	2,118.00	4	2 Edificios de 5 Niveles	1,490.31	1,490.31	5	Plancha de concreto de acceso	964.00		6	Estacionamiento de dos niveles	738.00	738.00	7	Plancha de concreto de acceso a proveedores	728.00		8	Plancha de concreto irregular de andadores	712.00		9	Plancha de concreto de llegada de huéspedes	660.00		10	Edificio de 4 niveles	400.00	400.00	11	Plancha de concreto	316.00		12	Plancha de concreto de acceso a habitaciones	305.00		13	Barda perimetral	300.40	
Propiedad Privada																																																													
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie de desplante (m <sup>2</sup> )																																																										
1	Áreas verdes y de uso común	3,391.92																																																											
2	Área de alberca y asoleaderos	2,288.00																																																											
3	Edificio de 8 niveles	2,118.00	2,118.00																																																										
4	2 Edificios de 5 Niveles	1,490.31	1,490.31																																																										
5	Plancha de concreto de acceso	964.00																																																											
6	Estacionamiento de dos niveles	738.00	738.00																																																										
7	Plancha de concreto de acceso a proveedores	728.00																																																											
8	Plancha de concreto irregular de andadores	712.00																																																											
9	Plancha de concreto de llegada de huéspedes	660.00																																																											
10	Edificio de 4 niveles	400.00	400.00																																																										
11	Plancha de concreto	316.00																																																											
12	Plancha de concreto de acceso a habitaciones	305.00																																																											
13	Barda perimetral	300.40																																																											

PDU-2040		Vinculación con el Proyecto	
establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con la Zona Federal Marítimo Terrestre y 20% del frente del lote como restricciones laterales (10% en cada lado), en ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros.			
Los requerimientos mínimos de estacionamiento para hoteles y condominios de tiempo compartidos se deberán cumplir con la normatividad de estacionamiento según tabla de estacionamientos. Estacionamientos cubiertos o en sótanos no contarán como C.O.S. ni C.U.S.			
Se deberá tener como mínimo un 20% del área de terreno como área permeable.			
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
14	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	257.00	
15	Camino de acceso a servicios	245.00	
16	Salón de eventos y bodega	203.00	203.00
17	Área de restaurante	182.00	182.00
18	Área de oficinas	181.00	181.00
19	Plancha de concreto (Explanada de eventos)	153.00	
20	Área de cabañas y escaleras	110.00	110.00
21	Escaleras de 7 niveles	24.50	24.50
22	2 áreas de elevadores de 8 niveles	24.40	24.40
23	1 área de elevadores de 8 niveles (2)	20.00	20.00
24	Caseta de acceso	18.00	18.00
25	1 área de elevadores de 8 niveles (1)	11.00	11.00
<b>25</b>	<b>Subtotales</b>	<b>15,840.53</b>	<b>5,520.21</b>
<b>Zona Federal Marítimo Terrestre</b>			
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
1	Área de uso común	2,177.85	
2	Área de asoleaderos y pasillos	193.00	
3	Alberca secundaria	170.00	
4	Escalera (2)	145.00	
5	Asoleaderos	133.00	
6	Parte de restaurante con baños	94.00	94.00
7	Parte de edificio de 8 niveles	76.00	76.00
8	Alberca	60.00	
9	2 cabañas de masajes desmontables	28.80	28.80
10	Muro marino (2)	21.60	
11	Fogonero	20.00	
12	Escaleras (1)	11.90	
13	Muro marino (1)	9.20	
14	Escalera (3)	9.00	
15	Barra perimetral	5.55	
16	Barda perimetral	0.68	
<b>16</b>	<b>Subtotales</b>	<b>3,155.58</b>	<b>198.80</b>
<b>Totales</b>		<b>18,996.11</b>	<b>5,719.01</b>
<b>Superficie del predio</b>		<b>18,996.11</b>	
<b>C.O.S conforme al PDDU</b>		<b>0.50</b>	
<b>C.O.S del proyecto</b>		<b>0.30</b>	

Para el uso de suelo habitacional el PDDU marca un CUS de 1.8.

Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un CUS de 1.55, el cual está por debajo de lo permisible, por lo tanto no rebasa lo estipulado en el PDDU, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

Propiedad Privada			
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie de construcción (m <sup>2</sup> )
1	Áreas verdes y de uso común	3,391.92	
2	Área de alberca y asoleaderos	2,288.00	
3	Edificio de 8 niveles	2,118.00	16,944.00
4	2 Edificios de 5 Niveles	1,490.31	7,451.55
5	Plancha de concreto de acceso	964.00	
6	Estacionamiento de dos niveles	738.00	1,476.00
7	Plancha de concreto de acceso a proveedores	728.00	
8	Plancha de concreto irregular de andadores	712.00	
9	Plancha de concreto de llegada de huéspedes	660.00	
10	Edificio de 4 niveles	400.00	1,600.00
11	Plancha de concreto	316.00	
12	Plancha de concreto de acceso a habitaciones	305.00	
13	Barda perimetral	300.40	
14	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	257.00	
15	Camino de acceso a servicios	245.00	
16	Salón de eventos y bodega	203.00	203.00
17	Área de restaurante	182.00	182.00
18	Área de oficinas	181.00	181.00
19	Plancha de concreto (Explanada de eventos)	153.00	
20	Área de cabañas y escaleras	110.00	110.00
21	Escaleras de 7 niveles	24.50	171.50
22	2 áreas de elevadores de 8 niveles	24.40	195.20
23	1 área de elevadores de 8 niveles (2)	20.00	160.00
24	Caseta de acceso	18.00	18.00
25	1 área de elevadores de 8 niveles (1)	11.00	88.00
<b>25</b>	<b>Subtotales</b>	<b>15,840.53</b>	<b>28,780.25</b>
Zona Federal Marítimo Terrestre			
No.	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )

PDU-2040		Vinculación con el Proyecto	
1	Área de uso común	2,177.85	
2	Área de asoleaderos y pasillos	193.00	
3	Alberca secundaria	170.00	
4	Escalera (2)	145.00	
5	Asoleaderos	133.00	
6	Parte de restaurante con baños	94.00	94.00
7	Parte de edificio de 8 niveles	76.00	608.00
8	Alberca	60.00	
9	2 cabañas de masajes desmontables	28.80	28.80
10	Muro marino (2)	21.60	
11	Fogonero	20.00	
12	Escaleras (1)	11.90	
13	Muro marino (1)	9.20	
14	Escalera (3)	9.00	
15	Barra perimetral	5.55	
16	Barda perimetral	0.68	
<b>16</b>	<b>Subtotales</b>	<b>3,155.58</b>	<b>730.80</b>
	<b>Totales</b>	<b>18,996.11</b>	<b>29,511.05</b>
	<b>Superficie del predio</b>	<b>18,996.11</b>	
	<b>C.U.S conforme al PDDU</b>	<b>1.80</b>	
	<b>C.U.S del proyecto</b>	<b>1.55</b>	

En cuanto a las restricciones de construcción, el diseño del proyecto fue realizado en función de los lineamientos aplicables, por lo que en todo momento se respetaron las restricciones establecidas en el PDDU en cuestión.

### **III.7.3. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas de cualquier índole**

De acuerdo con la ubicación del proyecto, se encuentra formando parte del Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas (A. P. F. y F. Cabo San Lucas), tal como se muestra en la siguiente figura.

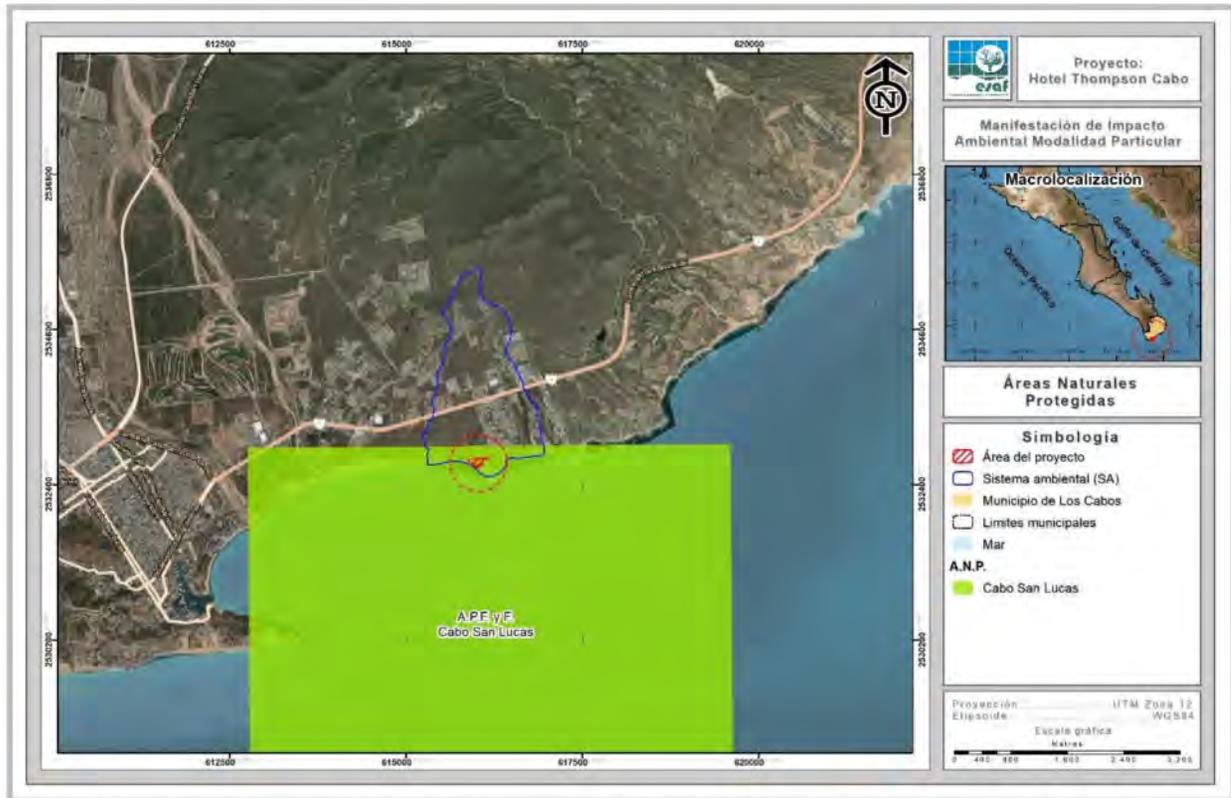


Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

A continuación, se presenta la caracterización del ANP de A. P. F. y F. Cabo San Lucas.

**Estado(s):** Baja California Sur.

**Fecha de decreto:** 29/11/1973

**Superficie:** 3,996.04 ha '

**Longitud.** 22° 52' N, 109°53' W

**Ubicación:** El área natural protegida se encuentra aledaña a la localidad de Cabo San Lucas. La localidad y el municipio están comunicadas por carretera a San José del Cabo, y a La Paz, capital del estado de Baja California Sur, cuenta además con el Aeródromo Internacional de Cabo San Lucas y el Aeropuerto Internacional de Los Cabos.

**Objetivo:** El objetivo de la reserva es proteger la porción sur del Golfo de California y conservar los recursos del área con énfasis en las múltiples especies consideradas endémicas o sujetas a una protección especial por la legislación mexicana, amenazadas o en peligro de extinción y aquellas de importancia económica actual y potencial.

**Flora y fauna:** En la zona terrestre la vegetación dominante es de tipo matorral xerófilo mayormente de plantas suculentas. Entre las plantas visibles se puede ver palo verde azul (*Parkinsonia florida*), tronadora (*Tecoma stans*), y damiana (*Turnera diffusa*). También se reporta la presencia de las cactáceas *Pachycereus sp* y algunas especies de pitahayas *Machaerocereus ssp*.

Entre los mamíferos destaca el zorrillo manchado (*Spilogale gracilis*), coyote (*Canis latrans*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre común (*Lepus californicus*), dos especies de murciélagos (*Myotis californicus* y *M. fortidens*), la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) y la rata canguro (*Dipodomys merriami*).

Las aves terrestres son múltiples, e incluyen ceniztonle norteno (*Mimus polyglottos*), estornino pinto (*Sturnus vulgaris vulgaris*), colibrí cabeza violeta (*Calypte costae*), carpintero del desierto (*Melanerpes uropygialis*), la paloma (*Columba livia*) y paloma aliblanca (*Zenaida asiática clara*), así como la lechuza de campanario (*Tyto alba*). Entre las aves marinas destacan el pelícano café o pardo (*Pelecanus occidentales*), la gaviota común (*Larus livens*), gaviota ploma (*Larus hermanni*), tijereta o fragata magnífica (*Fregata magnificens*), tildillo de Wilson (*Charadrius wilsonia*), cormorán (*Phalacrocorax auritus*), zarapico (*Cataprophorus semipalmatus*), pájaros bobos (*Sula dactylatra californica*), el gallito elegante (*Sterna elegans*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

Entre los reptiles terrestres se puede observar víbora de cascabel bajacaliforniana (*Crotalus enyo*), culebra sorda toro (*Pituophis melanoleucus*), lagartija común (*Petrosaurus thalassinus*), lagartija cachora (*Callisaurus draconoides*), y el gecko común (*Hemidactylus frenatus*); así como una especie endémica de la zona, la lagartija escamosa de Hunsaker (*Sceloporus hunsakeri*). Los reptiles marinos son muy apreciados por su carisma, llegando a desovar en varias de las playas, destacan la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), tortuga negra (*Chelonia mydas agassizi*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga caguama (*Caretta caretta*). Entre los peces se puede observar cardúmenes de marlin azul (*Makaira nigricans*), marlin rayado (*Tetrapturus audax*), pez vela (*Istiophorus platyperus*), pez espada (*Xiphias gladius*), dorado (*Coryphaena hippurus*), atún aleta amarilla (*Thunnus*

*albacares*), jurel (*Seriola lalandi*), sierra (*Scomberomorus sierra*), pargo amarillo (*Lutjanus argentiventris*) y pez gallo (*Nematistius pectoralis*).

Sin embargo ninguna especie en la zona es más apreciada por los turistas como los lobos marinos (*Zalophus californianus*), quienes se agrupan en una colonia de más de 30 individuos, si bien hay avistamientos distintos. Otras especies representativas que visitan el área anualmente con fines reproductivos son: la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la cual se reproduce en esta zona, la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y ballena azul (*Balaenoptera musculus*), y otros avistamientos menores o poco documentados de mamíferos marinos.

### **Amenazas que afecten la reserva:**

El estímulo económico que representa la demanda de servicios turísticos solicitados por los visitantes a la ciudad de Los Cabos aunado a la falta de control en el uso de los recursos ha generado mercados distorsionados con una sobre oferta de servicios; particularmente, en aquellos servicios asociados a la observación de los atributos naturales (paseos en lancha de fondo de cristal, buceo autónomo, buceo con snorkel, kayak, etc.). Esta situación representa una amenaza para los recursos naturales y genera conflictos en la zona. La zona más afectada se observa en el área del arco (emblema del área natural), en donde todo el año se desarrollan al mismo tiempo y sin ningún control diversas actividades (kayak, buceo, snorkel, lanchas con fondo de cristal, etc.). Toda la problemática se intensificó a raíz del crecimiento turístico de Los Cabos, y hoy en día se pueden ver en la zona incluso el arribo de grandes embarcaciones.

#### 7.3.1. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en el ANP.

El presente proyecto se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual básicamente consiste en un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios establecido en una superficie total de 18,996.12 m<sup>2</sup>, el cual se encuentra enclavado en una zona catalogada como asentamiento humano.

Conforme a lo anterior es importante considerar que el proyecto es de bajo impacto y poca demanda al ambiente y en su diseño se permite tener un control adecuado de los asentamientos humanos y las actividades recreativas, de manera que en ningún

momento se generen impactos que alteren las condiciones actuales de la ANP, además de considerar que el proyecto no contempla la ejecución de actividades de kayak, buceo, snorkel, lanchas con fondo de cristal, etc.

### III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Tabla III-23. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p><b>NOM-O15-SEMARNAT/SAGARPA-2007</b></p> <p>Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.</p> <p>4.1.1. Las personas que pretendan hacer uso del fuego, con excepción de fogatas, deberán presentar un Aviso de Uso del Fuego en el formato establecido como Anexo 1 a la autoridad municipal, entregando una copia a la autoridad agraria correspondiente, de conformidad a lo establecido en el numeral 4.2.</p> <p>5.3.1. La SEMARNAT, la Comisión, la SAGARPA, la CONANP, los Gobiernos de los Estados y los Municipios conforme al ámbito de su competencia, definirán los sitios y épocas en que se restrinja el uso de fogatas, con base en el riesgo de incendios forestales en la localidad. Las restricciones aplicables se indicarán con letreros visibles en los accesos y poblados más cercanos a las áreas forestales y sitios de recreación.</p> <p>5.3.2. En caso de que el fuego se salga de control, y se propague a la vegetación circuncidante, el usuario y la autoridad deberán seguir el procedimiento establecido en el numeral 4.1.7.</p> <p>5.3.3. Las fogatas deberán realizarse en áreas desprovistas de vegetación, para evitar la propagación del fuego.</p> <p>5.3.4. Previos a la realización de la fogata, se deberá remover el material combustible del lugar,</p>	<p>Para el caso específico de la ejecución del proyecto, no fue necesario el uso del fuego, dando cumplimiento en todo momento a lo que establece la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado conforme a la citada NOM.</p>

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p>en un radio de al menos dos metros,</p> <p>5.3.5. El usuario deberá colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata.</p> <p>5.3.6. La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión del usuario, a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se dé inicio a un incendio forestal.</p> <p>5.3.7. El usuario será responsable de asegurar que la fogata se apague completamente para lo cual podrá utilizar agua y/o tierra. La autoridad correspondiente y/o el propietario del terreno, procurarán proveer de utensilios y materiales para apagar las fogatas adecuadamente.</p> <p>7.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la SEMARNAT, a través de PROFEPA y a la SAGARPA, así como a los gobiernos de los estados, Gobierno del Distrito Federal, y autoridades municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.</p>	

**NOM-059-SEMARNAT-2010**

Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

**Flora**

En lo que a vegetación se refiere dentro del SA se reporta la presencia de 5 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a Asentamiento humano, Zona urbana, Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaulé y Sin vegetación aparente, mientras que la superficie del AP se encuentra catalogada como Asentamiento humano.

Conforme a lo anterior dentro del predio no se identificaron especies enlistadas en alguna categoría de protección conforme a la citada NOM.

**Fauna**

Norma	Vinculación con el Proyecto
	<p>De acuerdo con los recorridos que se realizaron por las superficies del proyecto y superficie aledañas, en los resultados obtenidos se obtuvo un registro de 17 especies (11 especies de aves y 6 especies de reptiles, para el caso de los mamíferos no se identificaron). En cuanto a especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con base en los recorridos en campo solamente se registraron 3 especies; todas pertenecientes al grupo de los reptiles y todas se encuentran en la categoría de Amenazada, correspondientes a las especies: <i>Callisaurus draconoides</i>, <i>Uta stansburiana</i> y <i>Urosaurus nigricaudus</i>. Adicional a lo anterior se consideró incluir en esta lista a las dos especies de tortuga marina que tienen la posibilidad de usar la zona colindante con el Golfo de California como zona de anidación correspondientes a las especies <i>Dermochelys coriacea</i> y <i>Lepidochelys olivacea</i> ambas enlistadas en la categoría de Protección.</p> <p>Con la ejecución de las actividades del proyecto se afectaron los patrones de distribución actual, principalmente, ya que la fauna se desplazó hacia las áreas aledañas que no fueron afectadas por el proyecto, en donde se encontraban zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que permitan la sobrevivencia de los ejemplares, misma situación que se ha venido generando en el transcurso de los últimos años, por el creciente desarrollo de actividades antrópicas cerca de la zona.</p> <p>Es importante resaltar que la totalidad de las</p>

Norma	Vinculación con el Proyecto
	<p>especies registradas son de amplia distribución en la península y en la región noroeste de México y Estados Unidos de América, además de ser especies de rápido desplazamiento, sin embargo, con la finalidad de afectar en lo mínimo las condiciones y distribución de la fauna silvestre, se ejecutaron y ejecutarán una serie de medidas, dentro de las cuales se contemplan las siguientes: ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, aplicación del reglamento interno para evitar afectaciones a la fauna silvestre, prohibición de la captura, molestia y/o cacería de fauna silvestre, entre otras.</p> <p>En el capítulo VI del presente documento se presentan la totalidad de las medidas, así como la ficha descriptiva de cada una de ellas.</p>
<p><b>NOM-162-SEMARNAT-2012</b></p> <p>Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.</p> <p><b>5. Especificaciones generales de la norma</b></p> <p><b>5.1</b> Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:</p> <p><b>5.2</b> El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.</p> <p><b>5.3</b> Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo</p>	<p>Dentro del siguiente estudio se consideró incluir en esta lista a las dos especies de tortuga marina que tienen la posibilidad de usar la zona colindante con el Golfo de California como zona de anidación correspondientes a las especies <i>Dermochelys coriacea</i> y <i>Lepidochelys olivacea</i> ambas enlistadas en la categoría de Protección.</p> <p>Conforme a lo anterior, dentro del proyecto se contempla la ejecución de actividades de conservación, monitoreo y protección de tortugas marinas; lo cual consiste básicamente en capacitar al personal que se encuentra laborando en el desarrollo hotelero con el fin de que sepa como actuar cuando identifiquen la presencia de tortugas ovipositando sobre la playa, se pongan en contacto con uno de los campamentos tortugeros establecidos por SEMARNAT en</p>

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p>correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.</p>	<p>la zona para que sean ellos quienes se encarguen de manejarlos directamente.</p>
<p><b>5.4</b> En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p>	<p>De igual forma, se establecen las medidas precautorias que se toman en la zona de anidación de tortugas, las cuales son coherentes con lo que señala esta norma.</p>
<p><b>5.4.1</b> Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p>	
<p><b>5.4.2</b> Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p>	
<p><b>5.4.3</b> Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p>	
<p><b>5.4.4</b> Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p>	
<p><b>5.4.5</b> Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li><li>• Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li><li>• Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li></ul>	

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p><b>5.4.6</b> Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2015</b></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p> <p>El objetivo y campo de aplicación de la presente norma es establecer las condiciones bajo las cuales se evaluará el cumplimiento de los automotores materia de la presente Norma, respecto de los límites de emisiones máximas permisibles establecidas en las tablas 1, 2, 3 y 4.</p> <p>Los Gobiernos Estatales, del Distrito Federal o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes operarán y/o autorizarán la operación de los centros de verificación y en su caso de las Unidades de Verificación.</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto; se estableció un contrato con la persona física y moral encargado de ejecutar la obra, en donde se condicionó a que los vehículos catalogados en esta norma cumplieran con las verificaciones correspondientes que marca el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; asegurando que no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p> <p>De la misma manera, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se continúa aplicando esta medida, de manera que se asegure el cumplimiento de lo establecido en la presente NOM.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b></p> <p>Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto; se estableció un contrato con la persona física y moral encargado de ejecutar la obra, en donde se condicionó a que los vehículos catalogados en esta norma cumplieran con las verificaciones correspondientes que marca el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; asegurando que no rebasen los</p>

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p>de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p> <p>La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Gobierno del Distrito Federal y los gobiernos de los estados, operarán, aprobarán y/o autorizarán la operación de centros de verificación de emisiones vehiculares.</p> <p>Los propietarios o conductores de los automotores materia de la presente Norma deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los centros de verificación de emisiones vehiculares autorizados y/o unidades de verificación acreditadas, de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda y que para tal efecto emita cada autoridad ambiental.</p>	<p>límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p> <p>De la misma manera, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se continúa aplicando esta medida, de manera que se asegure el cumplimiento de lo establecido en la presente NOM.</p>
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> <p>La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola,</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto; se estableció un contrato con la persona física y moral encargado de ejecutar la obra, en donde se condicionó a que los vehículos catalogados en esta norma cumplieran con las verificaciones correspondientes que marca el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; asegurando que no rebasarán los límites máximos permisibles de emisiones</p>

Norma	Vinculación con el Proyecto
-------	-----------------------------

trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

de ruido producto del escape de los vehículos, conforme a lo que marca dicha norma.

Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en db(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados a continuación:

De la misma manera, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se continúa aplicando esta medida, de manera que se asegure el cumplimiento de lo establecido en la presente NOM.

PESO BRUTO VEHICULAR (KG)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES db(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes así como los Gobiernos de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.

**NOM-081-SEMARNAT-1994**

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Ninguna de las etapas del proyecto consideró o considera alguna fuente fija que pueda ser considerada en esta norma y que por lo tanto, pudiera rebasar los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Sin embargo, en todo momento se tiene en consideración la presente norma.

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.

La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, así como los Estados y en su caso los Municipios, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

Norma	Vinculación con el Proyecto
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.</p> <p>La vigilancia del cumplimiento de esta norma Oficial Mexicana corresponde a los Gobiernos Estatales, Municipales y del Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuyo personal realizará los trabajos de verificación, inspección y vigilancia que sean necesarios. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás ordenamientos jurídicos aplicables.</p>	<p>En este sentido, se acata en todo momento lo que marca la citada norma, toda vez que el proyecto cuenta con las instalaciones de una PTAR para el debido manejo, tratamiento y disposición final de aguas residuales emanadas del proyecto, cuyo efluente resultante cumple con los límites establecidos para el destino final.</p>

### III.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de un AICA, la más cercana es Sierra de La Laguna ubicada a 12.22 km al norte del proyecto, distancia

considerable para poder ejecutar de manera correcta y sin afectar el hábitat de aves dentro de esta área, tal como se muestra en la siguiente figura.



Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana.

### III.10. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra formando parte de la RHP conocida como Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños, tal como se muestra en la siguiente figura.



Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

La siguiente tabla presenta la vinculación del proyecto, con las principales problemáticas identificadas para la RHP Sierra de La Laguna y Oasis aledaños, considerando las medidas de mitigación del proyecto ante la problemática.

Tabla III-24. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la Región Hidrológica Prioritaria denominada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

Problemática	Vinculación
Modificación del entorno: por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva, deforestación.	<p>El presente proyecto se trata de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual básicamente se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios que se desarrollan en una superficie total de 18,996.12 m<sup>2</sup>, el cual se encuentra enclavado en una zona catalogada como asentamiento humano.</p> <p>Conforme a lo anterior es importante considerar que el proyecto es de bajo impacto y poca demanda al ambiente y en su diseño se permite tener un control</p>

Problemática	Vinculación
	<p>adecuado de los asentamientos humanos y las obras construidas, además, dentro de las actividades ejecutadas se contempló la habilitación de áreas verdes y de uso común en donde se estableció vegetación nativa de la zona, producto de las actividades de rescate y reubicación de flora ejecutadas previo al establecimiento del proyecto.</p>
<p>Contaminación: por turismo y descarga de efluentes domésticos.</p>	<p>El proyecto cuenta con factibilidad de agua potable y para el caso de las aguas residuales se cuenta con un PTAR para el debido manejo de los efluentes resultantes, por lo que no se incrementa esta problemática identificada en la RHP.</p>
<p>Uso de recursos: El oasis Santiago provee de agua a poblaciones aledañas importantes. Tala de carrizo y palma de hoja para fines de paisaje.</p>	<p>Esta problemática es específica de otra zona de la RHP, por lo que, el desarrollo del proyecto en ningún momento se modifica.</p>

### III.11. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de una RTP, la más cercana a él es: Sierra de la Laguna, ubicada a 48.37 km al norte del proyecto, tal como se presenta en la siguiente figura.



Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana.

### III.12. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS REGIONES MARINAS PRIORITARIAS (RMP)

Con el objetivo de identificar alguna problemática que se pudiera presentar o vincular con la implementación de las actividades, se identificaron las Regiones Marinas Prioritarias, observando que el proyecto se encuentra dentro del RMP denominada “Los Cabos”, tal como se muestra en la siguiente figura.

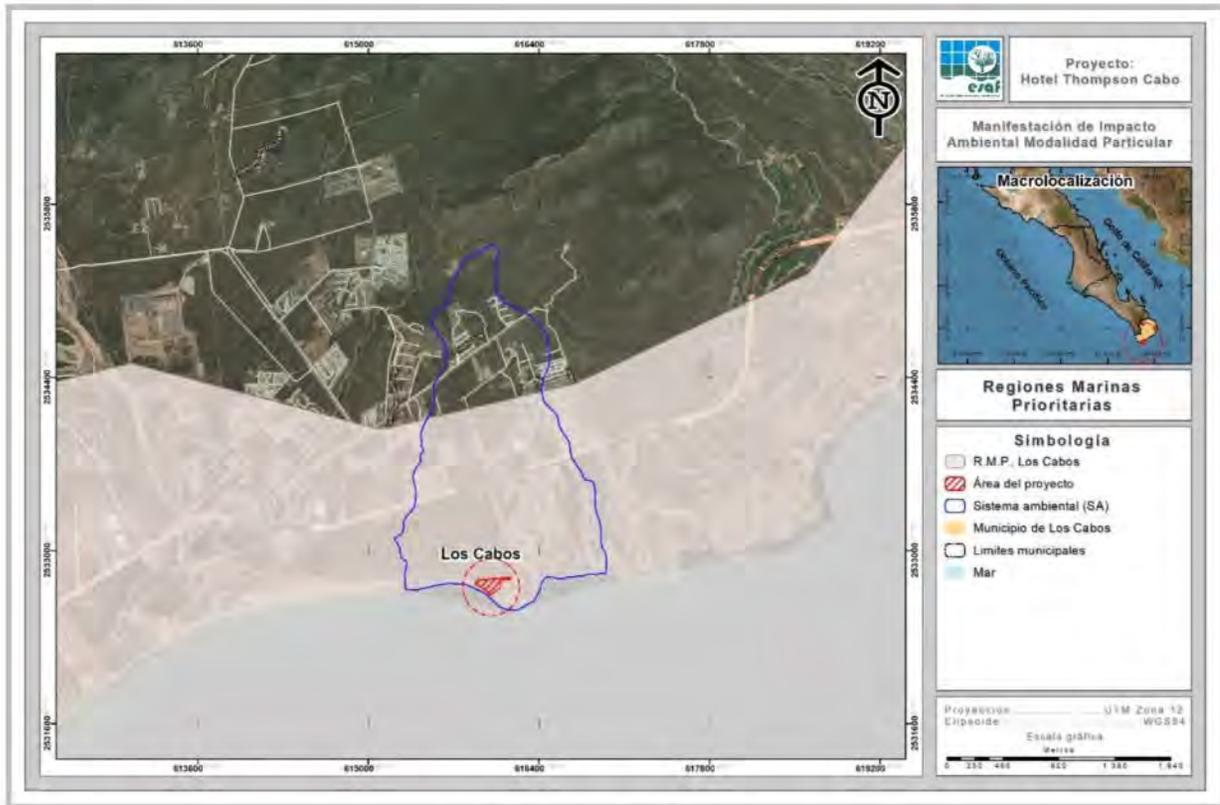


Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Los Cabos.

A continuación, se presenta la caracterización de esta Región Marina Prioritaria con el objetivo de identificar la principal problemática que presenta y vincular aquella que tiene relación con el proyecto.

**Estado(s):** Baja California Sur.

**Extensión:** 1 007 km<sup>2</sup>

**Polígono:** Latitud. 23°39' a 22°49'48"

**Longitud.** 109°57'36" a 109°21'36"

**Clima:** Cálido árido extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

**Geología:** Placa del Pacífico; rocas ígneas, sedimentarias; talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

**Descripción:** Acantilados, playas, arrecifes en franja, bahías, dunas costeras, lagunas, costas, tulares. Eutroficación baja. Ambientes litoral, infralitoral y arrecife con alta integridad ecológica.

**Oceanografía:** Surgencias en verano. Marea semidiurna. Oleaje alto. Ocurren blanqueamiento de corales y "El Niño".

**Biodiversidad:** celenterados, moluscos, equinodermos, crustáceos, peces, aves migratorias, mamíferos marinos, halófitas. Endemismo en plantas costeras de 0-15 m (*Sarcostemma arenaria*, *Haplopappus arenarius*, *H. palmeri*, *Cryptantha grayi*, *Echinocereus maritimus*, *Mammillaria spp*, *Atriplex julaceae*, *Merremia aurea*, *Maba intricata*, *Chamaesyce misera*, *Ch. Polycarpa*, *Krameria parviflora var parviflora*, *Hyptis laniflora*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus watsoni*, *Pithecellobium spp*, *Tephrosia cana*) y peces.

**Aspectos económicos:** especies de peces picudos de importancia comercial. Pesca de mediana intensidad (cooperativas). Turismo de baja intensidad hotelera, pero de alta relevancia.

**Conservación:** se sugiere que se ajusten los criterios con los que se estableció el Parque Nacional Bahía de San Lucas y que se corrijan sus coordenadas que están mal establecidas. Atender los conflictos socioeconómicos que se oponen al ordenamiento y manejo de Cabo Pulmo como área protegida. Se debe planificar el desarrollo turístico de la zona.

Tabla III-25. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la Región Marina Prioritaria Los Cabos.

Problemática	Vinculación con el Proyecto
Modificación del entorno: existen problemas de erosión.	Conforme a las actividades que se contemplan en el proyecto, al tratarse de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, por las características de la zona y la aplicación de las medidas de manera correcta, se considera que no se incrementaron significativamente los niveles de erosión y con el seguimiento de la ejecución de las medidas se evita generar problemas de erosión.
Contaminación: por desechos sólidos y aguas residuales.	El proyecto durante la ejecución de las distintas actividades aplico y continuara aplicando una serie de medidas para el debido control y manejo de los residuos sólidos resultantes durante las diferentes

Problemática	Vinculación con el Proyecto
	<p>actividades, así como, el debido manejo de las aguas residuales, las cuales son enviadas a la PTAR con la que cuenta el proyecto.</p>
<p>Uso de recursos: presencia de megaproyectos turísticos con impactos negativos sobre el ambiente, a pesar de la regulación ambiental.</p> <p>Conflicto entre la vocación de la zona para pesca deportiva y pesca comercial.</p>	<p>En proyecto no contemplo actividades que generen impactos negativos irreversibles sobre el ambiente, toda vez que se lleva a cabo el control y seguimiento de medidas adecuadas permitiendo la mitigación de los impactos.</p>

### III.13. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LOS SITIOS RAMSAR

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de algún sitio RAMSAR, el más cercano a él es: Sistema Ripario de la Cuenca y Estero de San José del Cabo, ubicado a 20.16 km al noreste del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura.



Figura III-9. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR.

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE TABLAS</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
<b>IV.1 Delimitación del área de estudio</b> .....	<b>1</b>
<b>IV.2. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema</b> .....	<b>12</b>
IV.2.1. Medio Físico .....	12
IV.2.1.2. Geología .....	26
IV.2.1.3. Fisiografía .....	30
IV.2.1.4. Topoformas.....	32
IV.2.1.5. Hidrología .....	34
IV.2.2. Medio Biótico.....	45
IV.2.2.1. Vegetación.....	45
IV.2.2.2. Fauna silvestre.....	50
<b>IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO</b> .....	<b>62</b>
IV.3.1. Demografía.....	62
IV.3.2. Salud .....	63
IV.3.4. Educación.....	65
IV.3.5. Empleo .....	65
IV.3.6. Vivienda y servicios.....	66
IV.3.7. Vías de comunicación .....	67
<b>IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b> .....	<b>68</b>
IV.4.1. Metodología.....	68
IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA .....	70
IV.4.3. Síntesis del inventario .....	73

## INDICE TABLAS

Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur.....	12
Tabla IV-2. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto. ....	14
Tabla IV-3. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto. ....	15
Tabla IV-4. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2021. ....	18
Tabla IV-5. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definida para el proyecto.....	21
Tabla IV-6. Distribución de los tipos de roca en el SA.....	27

Tabla IV-7. Usos de suelo y/o vegetación presentes en el SA donde se ubica el proyecto.....	45
Tabla IV-8. Riqueza de especies de aves observadas en el AP. ....	59
Tabla IV-9. Riqueza de especies de herpetofauna observada en el AP. ....	60
Tabla IV-10. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 observadas en el área del proyecto.....	62
Tabla IV-11. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto.....	74
Tabla IV-12. Valoración de especies relevantes del AP y superficies aledañas. ....	74

## *INDICE DE FIGURAS*

Figura IV-1. Región Hidrológica donde se ubica el proyecto.....	3
Figura IV-2. Ubicación del proyecto con respecto a las cuencas y subcuencas hidrológicas. ....	4
Figura IV-3. Ubicación del proyecto con respecto a la subcuenca hidrológica.....	5
Figura IV-4. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto. ....	7
Figura IV-5. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto. ....	8
Figura IV-6. Cálculo de los flujos hidrológicos cercanos al AP.....	9
Figura IV-7. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental definido para el proyecto.....	11
Figura IV-8. Tipo de clima predominante en el Sistema Ambiental definido para el proyecto.....	13
Figura IV-9. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP. ....	15
Figura IV-10. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP. ....	16
Figura IV-11. Tipo de suelos reportados en el SA definido para el proyecto.....	22
Figura IV-12. Caracterización geológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. ....	28
Figura IV-13. Provincias y subprovincias fisiográficas del proyecto al interior del SA definido para el proyecto. ....	31
Figura IV-14. Topoformas que se distribuyen al interior del SA definido para el proyecto. ....	33
Figura IV- 15. Clasificación hidrológica del SA donde se inserta el proyecto.....	35
Figura IV-16. Ubicación del proyecto conforme a las cuencas hidrológicas.....	38
Figura IV-17. Ubicación del proyecto conforme a las subcuencas hidrológicas.....	40
Figura IV-18. Ubicación del proyecto con respecto a los escurrimientos superficiales cercanos.....	42
Figura IV-19. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental. ....	45
Figura IV-20. Usos de suelo y/o vegetación al interior del SA definido para el proyecto. ....	47
Figura IV-21. Región faunística donde se ubica el proyecto. ....	51
Figura IV-22. Riqueza de especies de aves observadas en el AP. ....	60
Figura IV-23. Riqueza de especies de aves observadas en el AP.....	61
Figura IV-24. Distribución de la población del Municipio de Los Cabos. ....	63

Figura IV-25. Distribución de la población de Cabo San Lucas.....	63
Figura IV-26. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud en el municipio de Los Cabos. ....	64
Figura IV-27. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud a nivel local.....	65
Figura IV-28. Viviendas según servicios disponibles en el Municipio de Los Cabos...	67
Figura IV-29. Viviendas que cuentan con servicios básicos en la Localidad de Cabo San Lucas.....	67

VERSION PUBLICA

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

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve; a esta área se le llama cuenca hidrológica (INEGI, 2005). La cuenca hidrográfica es un área fisiográfica delimitada por una línea divisoria conocida como "parteaguas" que une los puntos de mayor elevación del relieve, en donde fluyen corrientes superficiales de agua que desembocan en ríos, lagos, presas o al mar. Está definida por sistemas topográficos (CONAFOR, 2007).

De acuerdo con Jiménez F. y J. Faustino (2003), la cuenca como unidad hidrológica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las distintas actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de las mismas actividades; en tanto que la unidad de producción o el sitio específico, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

Con el tiempo el enfoque de manejo de cuencas se asocia a temas de gestión ambiental, de ordenación del territorio, de desarrollo regional y de gestión ambiental integrada y, por último, de todas las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una cuenca. Cabe recordar que lo que se debe "manejar" primero no es la cuenca en sí, sino las intervenciones que el ser humano realiza en la misma, considerando el efecto que dichas intervenciones ocasionan en la dinámica de la cuenca (FAO, 2003).

La experiencia en América Central indica que en la mayoría de los casos es preferible iniciar el manejo de cuencas en unidades hidroteritoriales pequeñas como las subcuencas y microcuencas, sin perder de vista el entorno más amplio que es la cuenca.

Las justificaciones se fundamentan en que es más fácil identificar proyectos de interés común, hay posibilidad de manejo inmediato por el interés de los actores locales, las condiciones más homogéneas de la población y de los problemas biofísicos, menor costo relativo de los proyectos, más facilidad para la organización, concertación y coordinación (Jiménez F. y J. Faustino, 2003).

El proyecto "Hotel Thompson Cabo" se encuentra formando parte de la Región Hidrológica número 6 denominada "Baja California Sureste", en donde se enclava la cuenca denominada "La Paz-Cabo San Lucas", particularmente el AP forma parte de la subcuenca conocida como "Cabo de San Lucas", tal como se muestra en las siguientes figuras.

VERSION PUBLICA

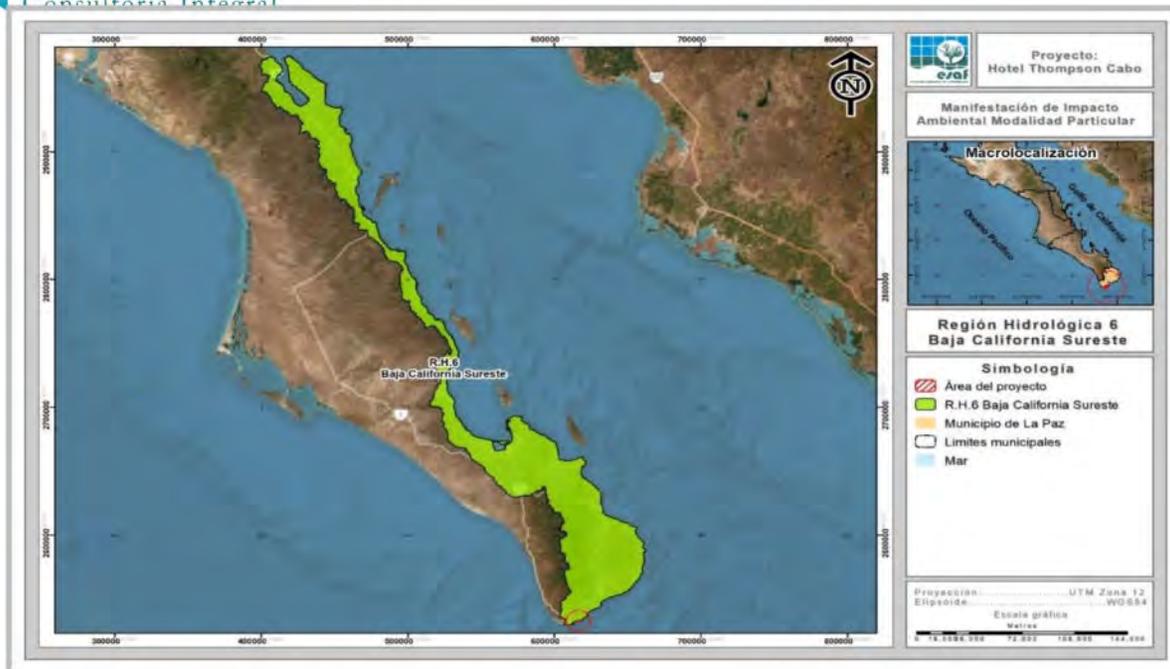


Figura IV-1. Región Hidrológica donde se ubica el proyecto.

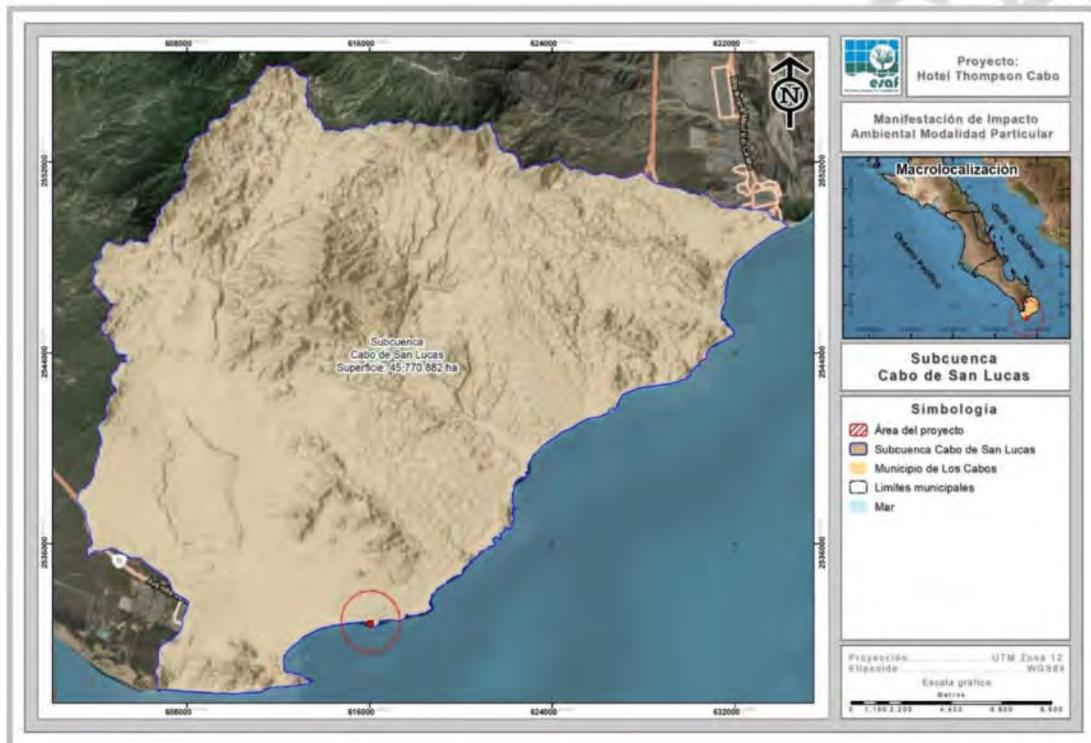


Figura IV-2. Ubicación del proyecto con respecto a las cuencas y subcuencas hidrológicas.

Como se aprecia en la

Figura IV-3 la cuenca donde se ubica el proyecto es muy grande en comparación con la superficie del proyecto, por lo tanto, se optó por realizar una clasificación de la cuenca a nivel de subcuencas, teniendo con esto que el AP queda inmersa en la subcuenca “Cabo de San Lucas”, tal como se presenta en la siguiente figura.

Figura IV-3. Ubicación del proyecto con respecto a la subcuenca hidrológica.



Esta subcuenca hidrológica aún se considera demasiado grande para ser utilizada para el análisis de las condiciones físicas y biológicas que interactúan con el AP, además de considerar que los patrones de escurrimiento no confluyen hacia un mismo punto.

Por lo tanto, para la delimitación del área de estudio donde queda inmerso el proyecto, se consideró necesario llevar a cabo una delimitación de la misma, con base en parámetros técnicos, tal como se presenta a continuación:

1. Parteaguas. Utilizando curvas de nivel generadas con el programa global Mapper V18.00, se creó un modelo digital de elevación el cual permitió determinar los parteaguas de las áreas aledañas al AP (Figura IV-4).
2. Escurrimientos superficiales. Mediante información proveniente del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) de Antares (INEGI, 2021), se identificaron los principales escurrimientos del área como soporte para la delimitación final de la microcuenca (Figura IV-5), y posteriormente realizar un detalle hidrológico en la zona cercana al AP (Figura IV-6).

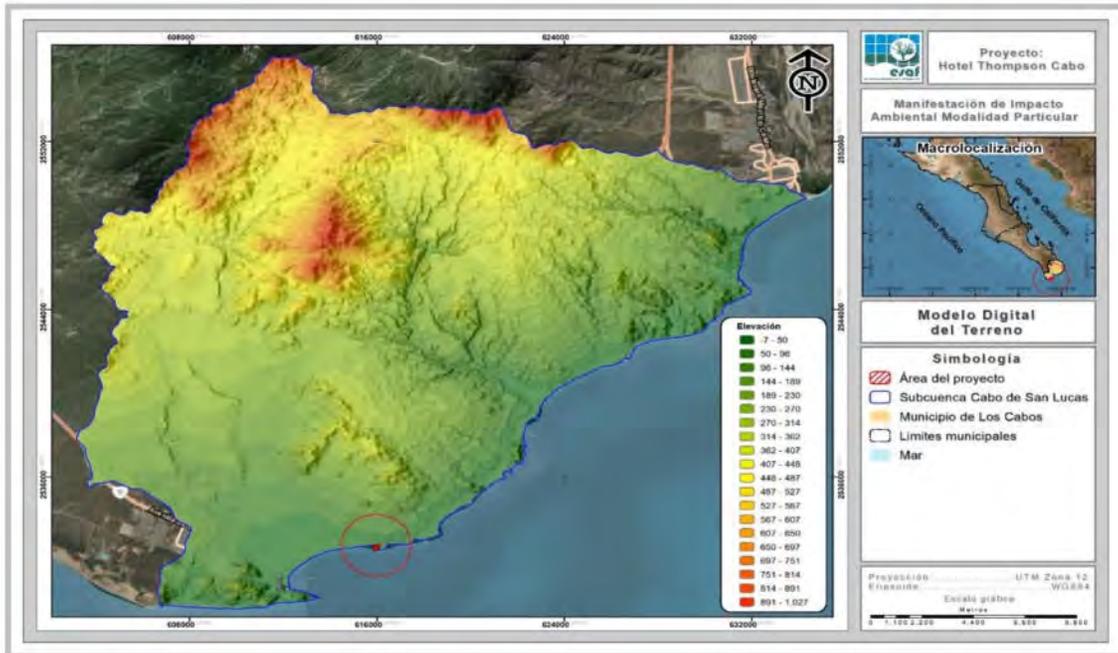


Figura IV-4. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

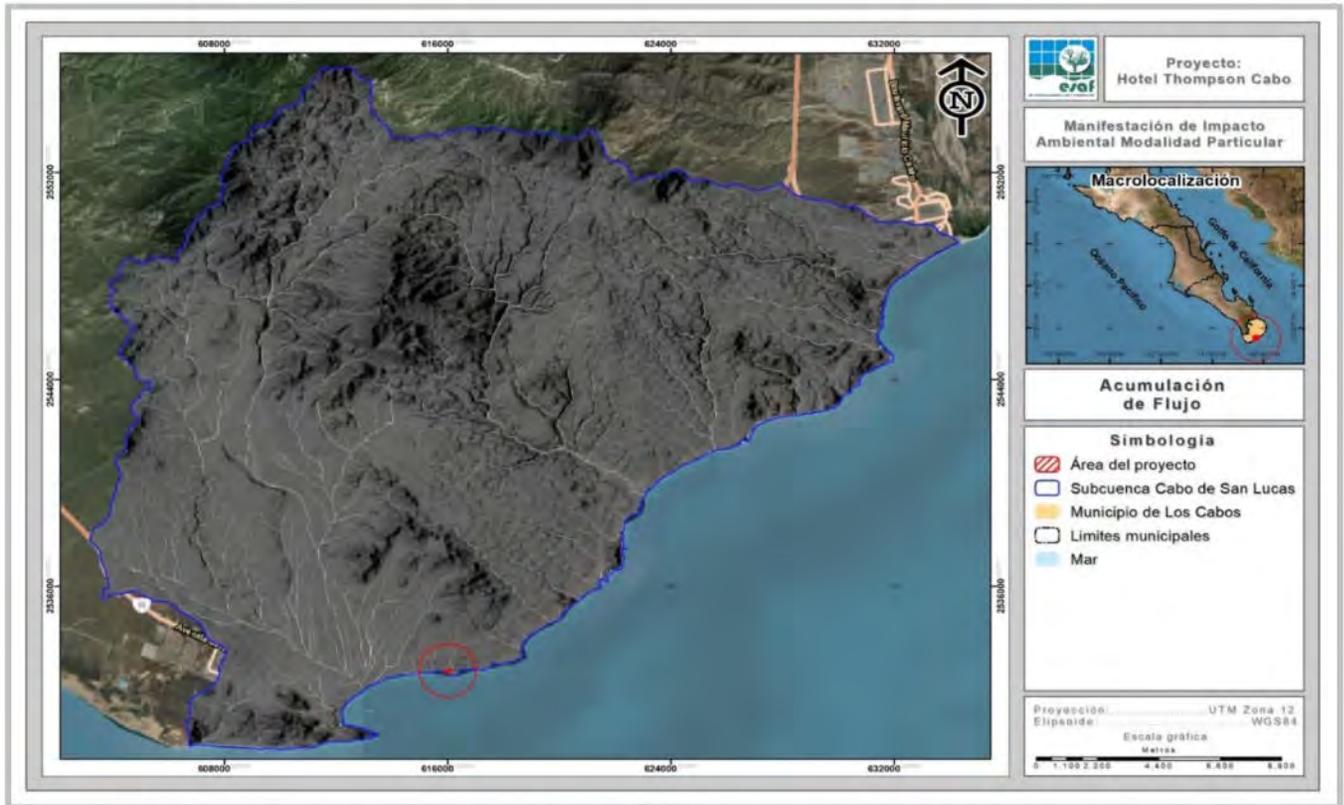


Figura IV-5. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

VERSION



Figura IV-6. Cálculo de los flujos hidrológicos cercanos al AP.

Delimitación de áreas. Una vez obtenidos los escurrimientos se procedió a delimitar la microcuenca hidrológica siguiendo el patrón de drenaje de los mismos y las curvas de nivel, tomando en cuenta que los escurrimientos superficiales presenten dirección de acumulación de flujos hacia una misma zona.

### **Presentación del Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto**

Con base en el ejercicio anterior el proyecto queda inmerso dentro del SA que se muestra en la Figura IV-7. Dicho SA ocupa una superficie total de 295.275 ha. El área donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo se ubica en la parte media a baja de la misma, que es donde mayor cantidad de actividad turística se está generando dada su cercanía con la playa del Golfo de California y por consiguiente es la zona que mayores cambios ha sufrido en los últimos años.

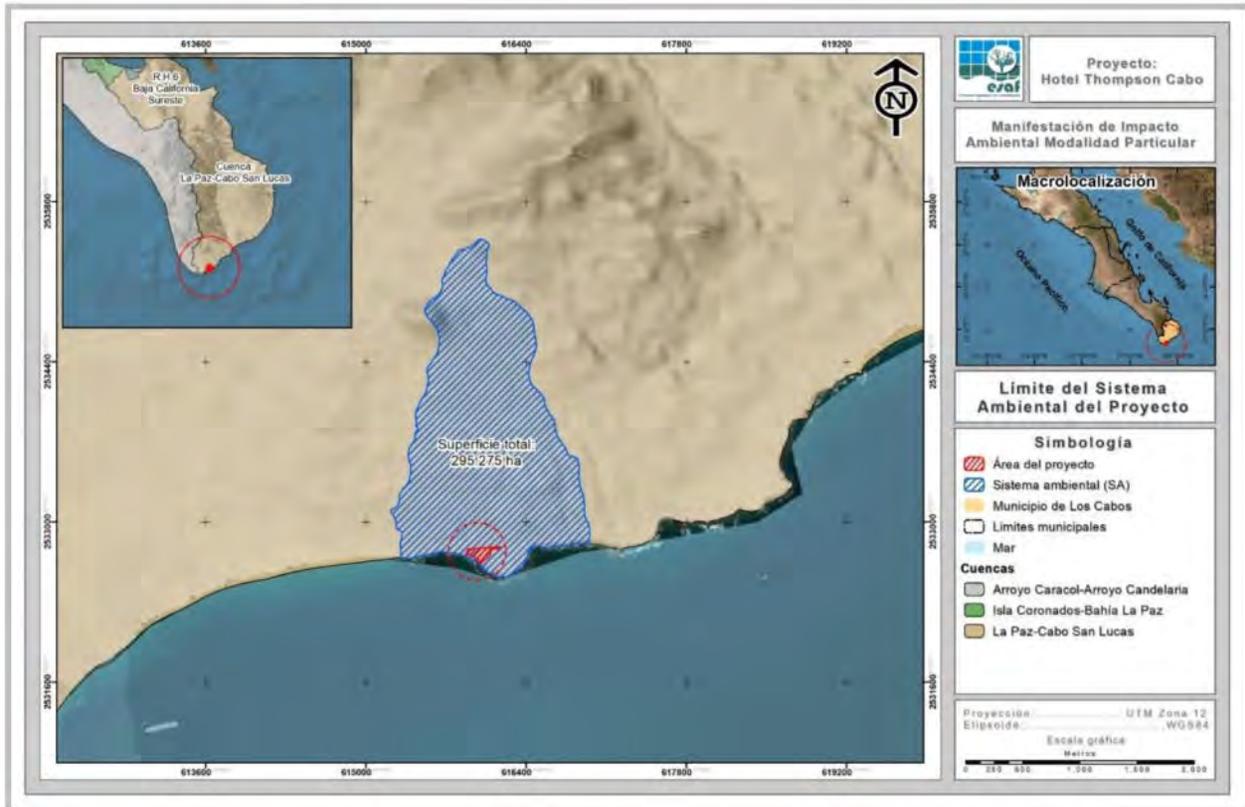


Figura IV-7. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental definido para el proyecto.

## IV.2. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

### IV.2.1. Medio Físico

#### Clima

Nuestro país tiene una gran diversidad de climas, el característico de la Región Noroeste es el de seco semicálido con temperaturas extremas y de baja precipitación. Específicamente el clima de la Península de Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por lo cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico (INEGI, 1995).

En la parte sur de la Península de Baja California, el clima presenta muchas variantes debido a su posición con respecto al resto de la República Mexicana. Aunado a lo anterior está el factor topográfico, ya que el relieve de la Península consiste en cadenas montañosas que se suceden unas a otras en dirección meridional, recorriéndola, en toda su longitud, conservándose siempre muy próximas al litoral del Golfo de California (INEGI, 1995).

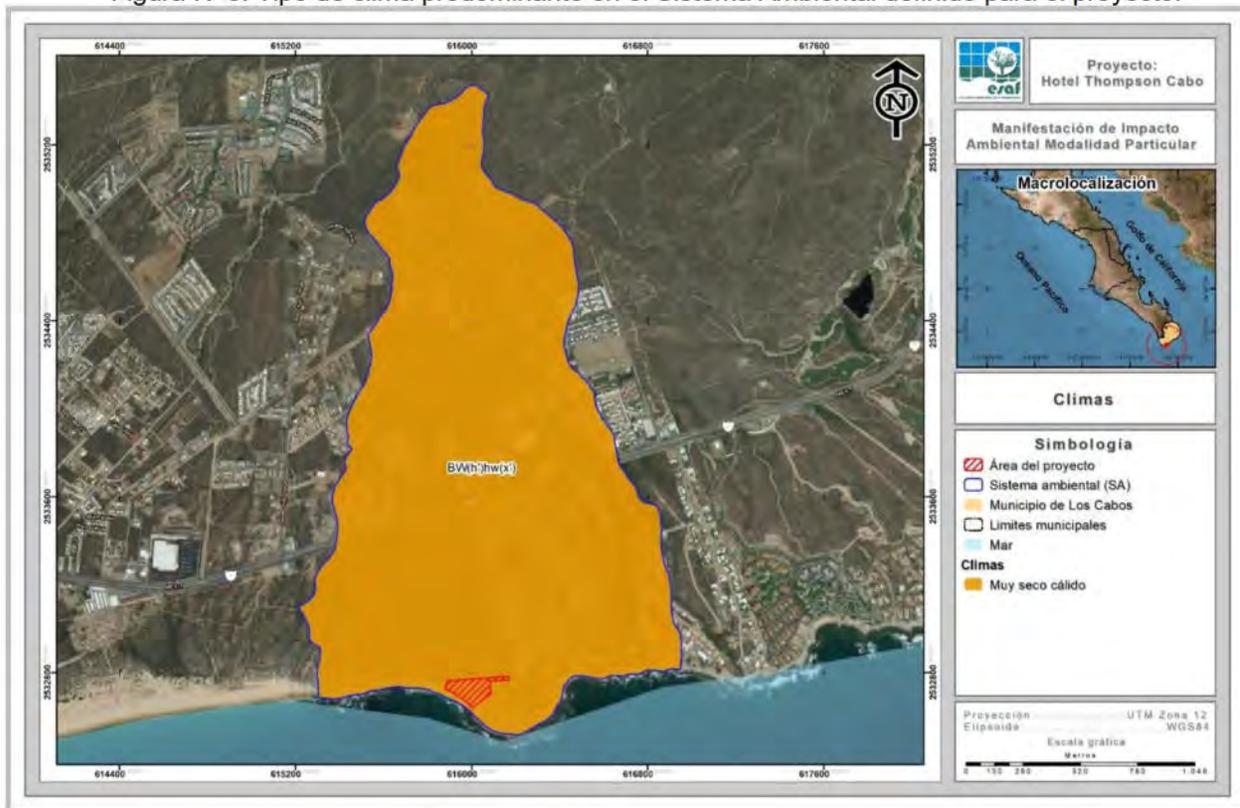
Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur.

Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Templado subhúmedo con lluvias en verano	0.94
Semiseco semicálido	0.75
Seco muy cálido y cálido	0.52
Seco semicálido	3.42
Seco templado	2.74
Muy seco muy cálido y cálido	29.33
Muy seco semicálido	62.3
<b>FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1'000,000.</b>	

En la escala del SA bajo análisis, y con base en la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), para las condiciones de la República Mexicana, se reporta la

incidencia de un subtipo de clima que corresponde a: Muy seco cálido ( $BWh'(h')hw(x')$ ), cuya distribución se muestra en la imagen y posteriormente se presenta su descripción.

Figura IV-8. Tipo de clima predominante en el Sistema Ambiental definido para el proyecto.



**Muy seco cálido (BW(h')hw(x'))**. Este tipo de clima corresponde al grupo de los secos seco; que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22°C y con una temperatura del mes más frío mayor a 18°C. Se distribuye en la totalidad del SA, es decir, cubre 870.290 ha que representa el 100.00%, siendo el mismo que se desarrolla en el AP.

Para la descripción de la precipitación y temperatura que se registra en la superficie del proyecto se utilizó información generada por el Sistema Meteorológico Nacional, apoyado en las Normales Climatológicas a través de la estación climatológica 3005 Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, localizada en las coordenadas 22°52'55" Latitud N y 109°54'45" Longitud W, para un periodo de 30 años (1981-2010. Servicio Meteorológico Nacional, 2021).

### Precipitación

A nivel SA, tenemos que los meses con mayor precipitación son septiembre y agosto con 116.10 y 51.80 mm, respectivamente; mientras que los meses con menor precipitación son junio con 0.00 y mayo con 0.10 mm, respectivamente, teniendo una precipitación promedio anual de 254.90 mm, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-2. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto.

PRECIPITACIÓN													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	13	3.5	1.7	0.6	0.1	0.0	12.1	51.8	116.1	30.0	11.3	14.7	254.9
MAXIMA MENSUAL	67.5	48.0	30.5	14.0	1.5	0.0	63.4	170.5	435.2	211.5	84.5	143.5	
AÑO DE MAXIMA	2004	2005	2001	1986	2001	1981	1984	1998	2001	1990	1997	1990	
MAXIMA DIARIA	58.0	40.0	21.5	14.0	1.5	0.0	41.0	82.5	257.0	202.0	69.0	95.0	
AÑOS CON DATOS	28	28	26	25	25	25	24	24	24	25	26	27	

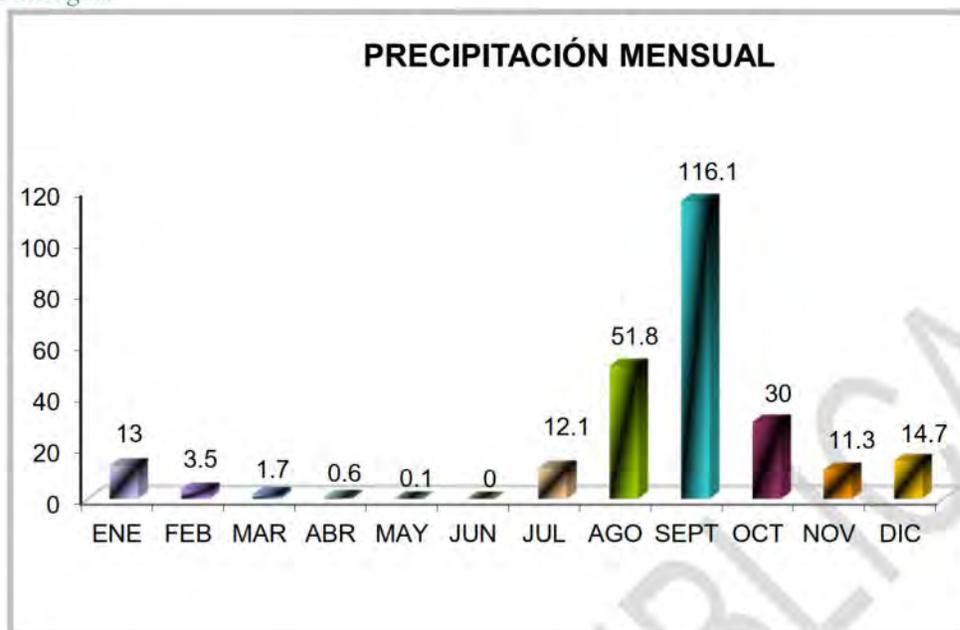


Figura IV-9. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP.

## Temperatura

En lo que se refiere a temperatura, a nivel SA, se registran las siguientes temperaturas:

<b>Temperatura máxima anual</b>	30.6 °C (La temperatura máxima se encuentra dentro de los 26 a los 34.8 °C, siendo el mes de enero el que presenta la temperatura más baja y el mes agosto el que presenta la temperatura más alta).
<b>Temperatura media anual</b>	24.0 °C (La temperatura media se encuentra dentro de los 19.2 a los 29.3 °C, siendo los meses de enero y agosto los que presentan la temperatura más fría y la más cálida, respectivamente).
<b>Temperatura mínima anual</b>	17.3 °C (La temperatura mínima oscila dentro de los 12.4 a los 23.8 °C con el mes de enero el más frío y el mes de agosto el más cálido).

Tabla IV-3. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto.

	TEMPERATURA MÁXIMA												ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
NORMAL	26.0	26.8	27.8	29.8	31.5	32.3	34.2	34.8	33.7	32.8	30.0	27.1	30.6
MAXIMA MENSUAL	30.2	32.4	31.3	34.0	34.5	36.5	38.6	37.6	39.4	36.0	33.8	30.8	
AÑO DE MAXIMA	1983	1983	2007	2005	1997	1983	2006	2005	2005	2006	2006	2005	
MAXIMA DIARIA	34.0	37.0	37.0	41.0	40.0	41.5	41.0	42.0	44.0	41.0	37.0	37.0	

TEMPERATURA MÁXIMA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
AÑOS CON DATOS	28	28	26	24	25	25	24	24	24	25	26	27	
TEMPERATURA MEDIA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	19.2	19.7	20.4	22.3	23.8	25.3	28.2	29.3	28.5	26.8	23.5	20.4	24.0
AÑOS CON DATOS	28	28	26	24	25	25	24	24	24	25	26	27	
TEMPERATURA MÍNIMA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	12.4	12.5	13	14.9	16.2	18.3	22.2	23.8	23.2	20.7	17.1	13.6	17.3
MÍNIMA MENSUAL	8.3	9.1	10.0	10.4	10.3	15.1	18.5	21.9	21.1	18.1	14.6	9.4	
AÑO DE MÍNIMA	1997	1997	1984	1984	1984	1991	2010	2007	1996	1985	2010	1984	
MÍNIMA DIARIA	4.5	1.5	1.0	7.0	6.5	10.0	14.0	18.0	17.0	11.0	1.0	5.0	
AÑOS CON DATOS	28	28	26	25	25	25	24	24	24	25	26	27	

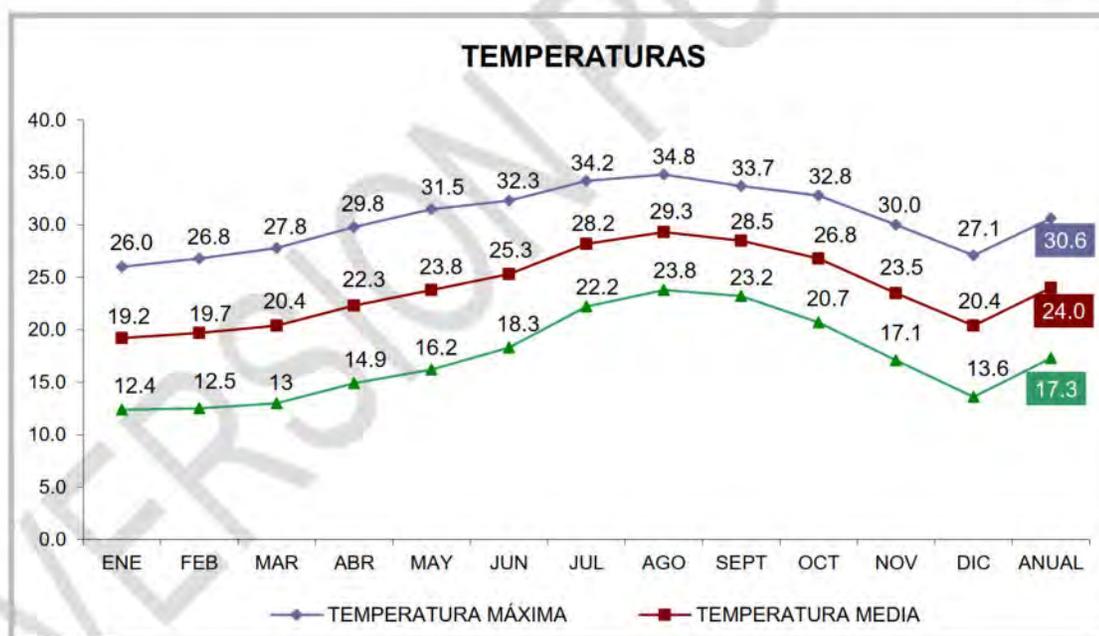


Figura IV-10. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP.

### Eventos meteorológicos extremos

Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la

más afectada, si tomamos en cuenta que el 26% de los ciclones que recurvan en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h (CONAGUA, 2008).

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Doreen (1977) de categoría 1 y Juliette (2001) de categoría 4; Irah (1973) de categoría 2, Paul (1982) de categoría 2, Lidia (1993) de categoría 4 y Fausto (1996) de categoría 3; Liza (1976) de categoría 4, Newton (1986) de categoría 1, Paine (1986) de categoría 2, Ismael (1995) de categoría 1 e Isis (1998) de categoría 1, Kiko (1989) de categoría 3, Henriette (1995) de categoría 2, Marty (2003) de categoría 2, Ignacio (2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1

y Depresión Tropical Hernán (2020) (CONAGUA, 2021), tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-4. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2021.

Año	Nombre	Categoría	Lugar De Entrada a Tierra	Estados Afectados	Período	Vientos KM/H
2020	Depresión Tropical Hernán	DT	4 km al sur de Los Frailes	GRO., MICH., COL., JAL., NAY., SON. Y B.C.S.	21 - 28 de Ago	75/95
	Genevieve	H1	170 km al sur de Cabo San Lucas, B. C. S.	MICH., COL., JAL., NAY y B.C.S.	20 - Ago	90/100
	Depresión Tropical 4-E	DT	170 km al sur de Cabo San Lucas, B. C. S.	MICH., COL., JAL., NAY y B.C.S.	20 - Ago	90/100
2019	Lorena	H1	Región de la Bahía de los Muertos, a 10 km al este-sureste de la población de San Juan de Los Planes, B.C.S.	GRO., MICH., COL., JAL., NAY., SIN., B.C.S y SON.	17 al 22 de Sept.	140/165
2018	Sergio	DT	75 km al este de Punta Abreojos, B.C.S.	B.C.S. y SON.	29 Sept.-12 de Oct.	70/85
	Bud	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	9-15 de Junio	75/95
2017	Lidia	TT	Cabo San Lázaro	B.C.S.	29 Agosto-3 Sept.	100/120
2016	Newton	H1	Cd. Constitución, B.C.S.	B.C.S.	4-7-Sept.	120
	Tormenta tropical Javier	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	7-9-Agosto	85
2015	Depresión tropical No 6	DT	Laguna San Ignacio, B.C.S.	B.C.S., B.C. y SON.	21-sep	75
	Blanca	H4	Isla Santa Margarita, B.C.S.	B.C.S. y B.C.	8 - 9 junio	95
2014	Odile	H4	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. y Sonora	13 - 16 Sept.	250
	Norbert	H3	Punta Baja, B.C.	B.C.S. y B.C.	5 - 9 Sept	110
2012	Paul	H2	15 Km. al Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	30 Oct. – 04 Nov.	150

Año	Nombre	Categoría	Lugar De Entrada a Tierra	Estados Afectados	Período	Vientos KM/H
2011	Dora	H4	No tocó tierra, su mayor acercamiento fue 245 km de Cabo San Lázaro, B.C.S.	B.C.S., Sinaloa, Jalisco, Colima, Nayarit	y 18 – 24 Julio	250
2010	Georgette	TT	2 Impactos Cabo San Lucas, B.C.S. y Guaymas, Son.	B.C.S. Sonora	y 21 – 22 Sept.	85
2009	Patricia	TT	San José del Cabo, B.C.S.	B.C.S.	11 – 14 Oct.	95
	Olaf	TT	Puerto Cortés, B.C.S.	B.C.S.	1 – 4 Oct.	75
	Jimena	H4	Cd. Constitución y Santa Rosalía, B.C.S.	B.C.S. Sonora	y 30 Ago – 4 Sept.	140
2008	Norbert	H4	2 Impactos, Puerto Cortés B.C.S. y Yavaros Son.	B.C.S. Sonora	y 3 – 12 Oct.	215
	Lowell	TT	2 Impactos en Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. Sinaloa	y 6 – 11 Sept.	95
	Julio	TT	La Aguja, B.C.S.	B.C.S	23 – 26 Agosto	85
2007	Henriette	H2	2 Impactos San José del Cabo, B.C.S., Guaymas, Sonora	B.C.S. Sonora	y 30 Ago. - 6 Sept.	140
2006	John	H4	El Saucito, B.C.S.	B.C.S.	28 Ago– 4 Sept.	215
2003	Marty	H2	San José del Cabo, B.C.S. y Bahía San Jorge, Son.	B.C.S., Sinaloa Sonora	y 18 – 24 Sept.	160
	Ignacio	H2	Noroeste de la Bahía de La Paz	B.C.S.	22 - 27 Agosto	165
2001	Juliette	H1	4 impactos BCS (2), Son, BC.	BCS, Son, BC	21 Sep – 2 Oct	140
2000	Miriam	TT	Los Cabos, BCS.	BCS, Sin, Nay	15 – 17 Sep	65
1999	Grez	H1	San José del Cabo, BCS.	Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son	5 – 9 Sep	120
1998	Frank	TT	Abreojos, BCS.	BCS	6 – 9 Ago	65
	Isis	H1	Los Cabos, BCS y Topolobampo, Sin.	BCS, Sin, Son, Chih	1 – 3 Sep	120
1997	Nora	H1	B. Tortugas, BCS y P. Canoas, BC.	BCS, BC, Son	16 – 26 Sep	140

Año	Nombre	Categoría	Lugar De Entrada a Tierra	Estados Afectados	Período	Vientos KM/H
1996	Fausto	H3	Todos Santos, BCS y San Ignacio, Sin.	BCS, Sin, Jal, Nay, Chih, Col, Son	10 – 14 Sep	140
1995	Henriette	H1	Cabo san Lucas, BCS.	BCS, Sin	1 – 8 Sep	120
	DT 3e	DT	Los Frailes, BCS.	BCS	27 Jun – 2 jul	55
1993	Calvin	H2	Manzanillo, Col.	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4 – 9 Jul	166
	Hilary	H3	Punta Pequeña, BCS.	BCS, Son	17 – 27 Ago	195
1992	Lester	H1	P. Abreojos, BCS; B. Sargento, Son.	BCS, Son	20 – 24 Ago	175
1990	Rachel	TT	Cabo san Lucas, BCS; Los Mochis, Sin.	BCS, Sin	30 Sep – 2 Oct	100
	Kiko	H3	B. Los Muertos, BCS.	BCS	24 – 29 Ago	185
	Raymond	TT	P. Abreojos, BCS; B. Kino, Son.	BCS, Son	26 Sep – 5 Oct	85

**Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2021.**

## Suelos

En la Península de Baja California, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; éste da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como depositación y adición (INEGI, 1995).

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, estos, en interacción con factores tales como el material parental y el relieve han dado lugar a la formación de suelos jóvenes, poco desarrollados, entre ellos las unidades con mayor cobertura son: regosol, yermosol y vertisol.

Cerca del 72% de los suelos de la entidad presentan limitantes físicas, ya sea a cierta profundidad (fases líticas y petrocálica) o en la superficie (fases gravosas y pedregosas).

Además, un 8% tiene restricciones químicas por elevados contenidos de sales solubles; y tan sólo un 20% son profundos, sin limitantes físicas o químicas (INEGI, 1995).

Gran parte de este tipo de suelos se han originado principalmente de rocas del tipo de las areniscas, ígneas ácidas y graníticas, cuyo contenido de cuarzo es alto; las areniscas además presentan cantidades considerables de carbonatos. Dichas rocas al ser intemperizadas han generado suelos de textura gruesa o media, de consistencia suelta y muy porosos, por lo que resultan ser de fácil manejo; sin embargo, presentan alta permeabilidad (INEGI, 1995).

En el análisis del SA y tomando como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1:250,000 Serie II (INEGI, 2014), se observa la presencia de dos tipos de suelo: Regosol epiesquelético (REskp) y Leptosol eútrico (LPeu). Las superficies de ocupación se presentan en la siguiente tabla y posteriormente se presenta su distribución (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), así como su descripción.

Tabla IV-5. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definida para el proyecto.

No.	Clave	Clase	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	%
1	RGskp	Regosol epiesquelético	2,652,612.82	265.261	89.84
2	Lpe	Leptosol eútrico	300,138.75	30.014	10.16
<b>2</b>		<b>Totales</b>	<b>2,952,751.58</b>	<b>295.275</b>	<b>100.00</b>

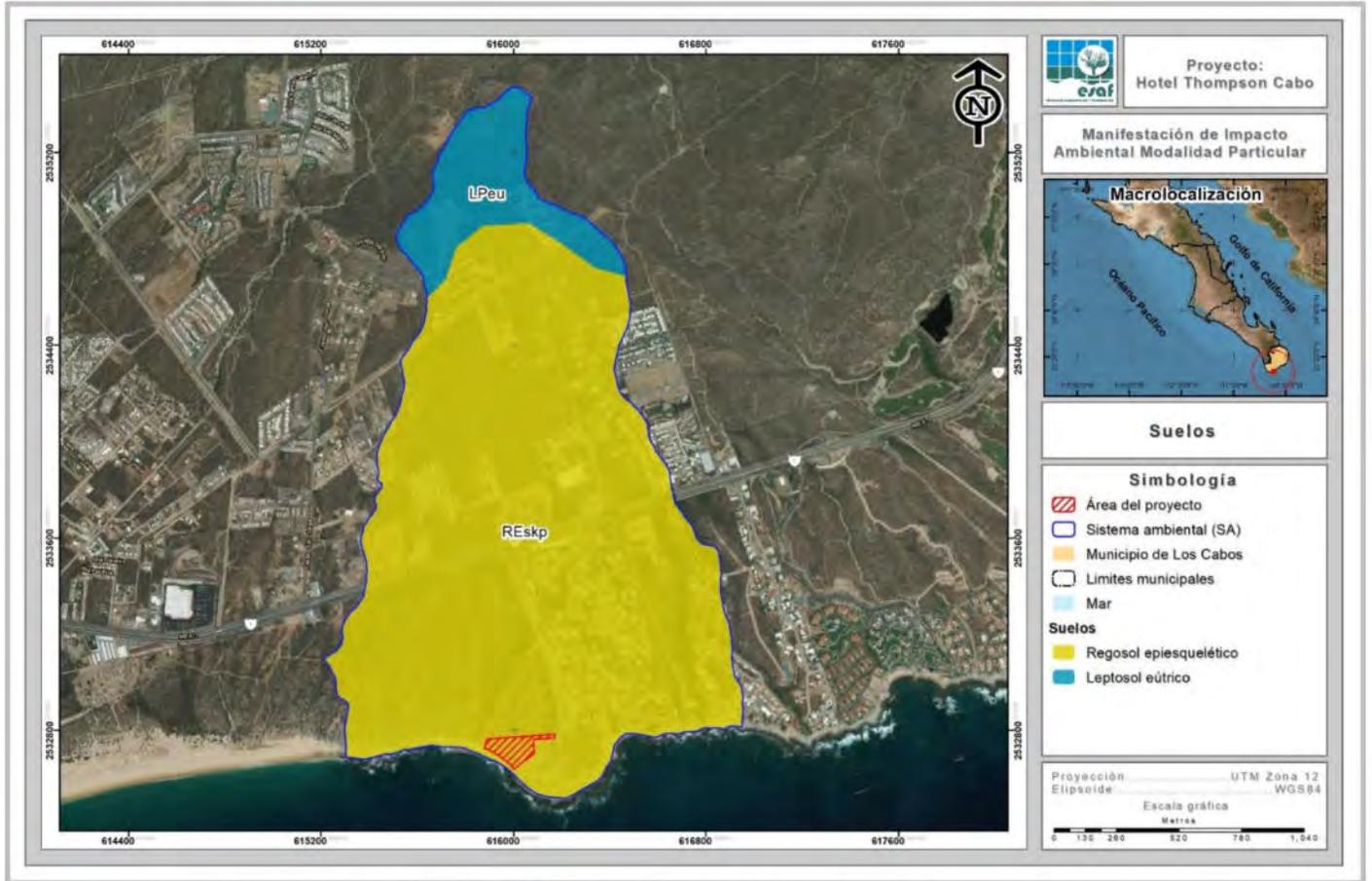


Figura IV-11. Tipo de suelos reportados en el SA definido para el proyecto.

**Regosol epiesquelético (REskp).** El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se caracterizan por ser suelos con muy poco desarrollo y el material que los forma tiene una gran semejanza con el que les ha dado origen, debido a que prácticamente no ha sido afectado por procesos edáficos. En la región montañosa se encuentran limitados en profundidad por roca. También se encuentran en las llanuras y las mesas de las inmediaciones de la microcuenca, en donde pueden alcanzar profundidades superiores a un metro (INEGI, 1995).

Este tipo de suelo se desarrolla en una superficie de 265.261 ha que representan el 89.84% de la superficie total del SA y es el característico del AP. De acuerdo con la información recabada en campo, presenta las siguientes características.

#### *Horizontes*

Este tipo de suelos son débilmente desarrollados, presentan características muy semejantes a los leptosoles, de acuerdo con lo observado en campo únicamente se encuentra la presencia de un horizonte A ócrico, en el cual su desarrollo es mínimo como consecuencia de la edad joven y/o lenta formación del mismo.

#### *Profundidad*

A partir de las observaciones que se realizaron en campo, este tipo de suelo es poco profundo como resultado de su edad joven y/o su lenta formación por efecto de los factores climáticos (aridez), presentan una profundidad de 29 cm, la cual puede variar dependiendo del grado de formación.

#### *Pendiente*

Dentro de la superficie donde se desarrolla este suelo se encuentran pendientes que van desde el 5 al 10% de pendiente.

#### *Cobertura/Erosión*

Se encuentra la presencia de cobertura vegetal del tipo Matorral sarcocaula y Selva baja caducifolia, lo que hace que la degradación sea moderada, además de que en esta zona se propicia el movimiento de masa por pequeños derrumbes y fenómenos relacionados con los factores climáticos que inciden directamente con el suelo.

#### *Textura/Estructura/Porosidad*

Este tipo de suelos presenta una textura arenosa muy fina, ya que la mayoría de los granos son de tamaño muy pequeño, tendiente a ser harinoso, puede ser fácil de moldear, contiene piedras pequeñas que se encuentran en una estructura laminar poco desarrollada, con dimensiones verticales limitadas generalmente orientadas sobre un plano horizontal y usualmente sobrepuestos. Se trata de un suelo con permeabilidad media, el cual posee baja presencia de poros muy finos que van desde 0.5 a 2 mm de morfología cilíndrica. Existe poca presencia de raíces, debido a la cubierta vegetal que se desarrolla en la parte superior.

#### *Microfauna*

La presencia de microfauna es nula, ya que al momento de realizar la recopilación de la información no se encontró presencia o evidencia del desarrollo de microfauna y las características de los suelos no permiten el desarrollo de esta.

**Leptosol eútrico (LPeu).** El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10% de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos (FAO, 2009).

Este tipo de suelo se desarrolla de la parte media a la parte alta del SA, ocupando una superficie de 30.014 ha que representa el 10.16% de la superficie total del mismo.

A continuación, se presentan las características de este tipo de suelo, conforme a los muestreos realizados en campo.

### *Horizontes*

En este tipo de suelo al estar muy poco desarrollado, únicamente se observó la presencia de un horizonte A mólico, seguido del sustrato rocoso consolidado (roca madre), el horizonte A se caracteriza por estar formado de material mineral, bien estructurado y con alto contenido de materia orgánica, mientras que en la parte superior se encuentra poca o nula presencia de cobertura vegetal, lo que no permite el desarrollo de un horizonte O.

### *Profundidad*

De acuerdo con la información obtenida en campo se trata suelos delgados y poco desarrollados, ya que presentan una profundidad aproximada de 25 cm.

### *Pendiente*

En cuanto al grado de inclinación del terreno, dentro de la superficie donde se desarrolla este tipo de suelos, se pueden observar pendientes que oscilan entre el 5 al 15%.

### *Cobertura/Erosión*

Debido a que este tipo de suelo se presenta de la parte media a la parte alta del área del proyecto, donde en las partes más altas se desarrolla un tipo de vegetación correspondiente a Selva baja caducifolia en buen estado de conservación, el grado de vulnerabilidad a la erosión tanto hídrica como eólica, se puede considerar como medio, debido a que la mayor parte de la superficie donde se desarrolla este tipo de suelo se encuentra cubierto por vegetación.

### *Textura/Estructura/Porosidad*

Este tipo de suelos presenta una textura arenosa gruesa, caracterizada por ser difícil de moldear, no se adhiere a los dedos y contiene muchos gránulos, son suelos pedregosos (piedras medias) que se desarrollan con una estructura laminar poco desarrollada, en

donde se observan dimensiones verticales limitadas, generalmente orientadas sobre un plano horizontal y usualmente sobrepuestos, presenta porosidad media con un porcentaje de 5 a 15%, siendo estos poros finos de entre 0.5 a 2 mm de morfología cilíndrica que hace mención a la forma tubular.

### *Microfauna*

De acuerdo con las características mencionadas anteriormente, durante el proceso de descripción de los perfiles de suelo no se encontró la presencia de micro fauna, ya que se trata de suelos muy deficientes que no permiten la reproducción de estos.

### IV.2.1.2. Geología

El espacio geográfico que ocupa el estado de Baja California Sur, tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. Su evolución se ha interpretado, de acuerdo con la moderna tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 2 a 4 millones de años atrás (Mioceno-Plioceno) (INEGI, 2005).

Las unidades de roca que afloran en el estado de Baja California Sur manifiestan una geocronología que comprende de la era Mesozoica hasta la Cenozoica. Son principalmente ígneas extrusivas e intrusivas, pero también hay metamórficas y sedimentarias (INEGI, 2005).

En esta zona se desarrollan rocas de la era mesozoica correspondientes al jurásico con los tipos de roca Basalto y Serpentinita, así como del jurásico superior con rocas de tipo arenisca, del cretácico tenemos rocas pórfido andesítico, mientras que del cretácico superior tenemos rocas del tipo lutita-arenisca y arenisca-conglomerado; dentro de las rocas de la era cenozoica se encuentran rocas de la era del Mioceno características de limutita-arenisca y rocas de la edad del pleistoceno características del aluvial y conglomerado (INEGI, 2005).

Con base a la carta geológica escala 1:250,000 (INEGI, 2011), al interior del SA se desarrollan dos tipos de rocas, siendo éstas las siguientes: Granito (T(Gr)) y

Conglomerado (Q(cg)), la superficie de ocupación de cada tipo se presenta en la Tabla IV-6, la ubicación geográfica se presenta en la Figura IV-12, mientras que su descripción se presenta posteriormente, en orden de importancia.

Tabla IV-6. Distribución de los tipos de roca en el SA.

No.	Clave	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	%
1	T(Gr)	Granito	2,950,751.50	295.075	99.93
2	Q(cg)	Conglomerado	2,000.08	0.200	0.07
<b>2</b>		<b>Totales</b>	<b>2,952,751.58</b>	<b>295.275</b>	<b>100.00</b>

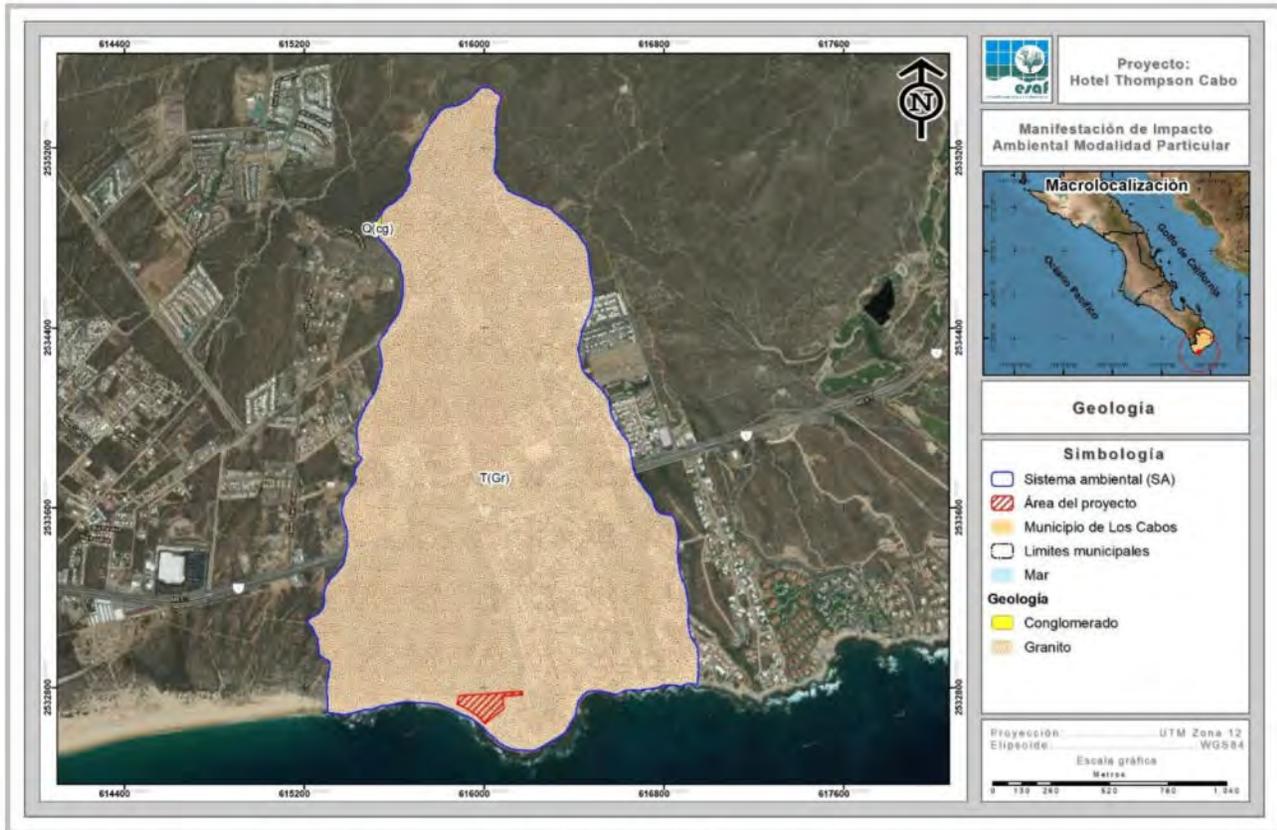


Figura IV-12. Caracterización geológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

A continuación, se describen los grupos de rocas que se encuentran representados en el Sistema Ambiental definido para el proyecto, en orden de importancia.

**Granito (T(Gr)).** Los colores que predominan en las rocas de esta unidad son el blanco y el gris, aunque por alteraciones e intemperismo varía en tonos de café y verde. La estructura que presentan comúnmente es compacta, excluyendo aquellas que muestran efectos de un intemperismo profundo en el que la roca ya es deleznable, al respecto el inmenso tamaño de los cristales que la constituyen favorece la acción de los agentes exógenos. La textura es fanerítica, los estudios petrográficos reportan textura holocristalina, granular, alotriomórfica y con menos frecuencia pseudocataclástica. Mineralógicamente está constituida por cuarzo, ortoclasa, microclina, oligoclasa y andesina parcialmente sericitizada; Hornblenda, biotita deformada y cloritizada, muscovita, turmalina, epidota esfena y pirita, clasificado como Granito de Biotita, Granito Gnéisico y Granito Pegmatítico (INEGI, 1995). Este tipo de roca se desarrolla en una superficie de 295.075 ha que representan el 99.93% de la superficie total del SA., siendo el mismo que se desarrolla en la superficie del AP.

**Conglomerado (Q(cg)).** Es una roca sedimentaria de tipo detricito formada por cantos redondeados de otras rocas unidas por un cemento. Se distingue de las brechas en que ésta consiste en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena. Se constituyen de una cantidad mayor de 50% de componentes de un diámetro mayor de 2 mm. Los componentes o fragmentos son redondeados. Los tipos de los fragmentos pueden variar mucho según cual fuese la composición de la zona de erosión suministradora, por ejemplo, conglomerados ricos en guijarros de cuarzo, conglomerados de componentes magmáticos y/o metamórficos, conglomerados de componentes de serpentinita o conglomerados de componentes de caliza. La masa básica amalgamadora igualmente puede variar, puede constituirse de componentes clásticos, pelíticos y arenosos (matriz) y de material de enlace carbonático o silícico (cemento) que es sustituido posteriormente por la roca al solidificarse. Los componentes de los conglomerados son transportados por ríos y/o por el mar; por consiguiente, en la cuenca hidrográfica este tipo de rocas se reporta en las colindancias



con el Océano Pacífico. Se desarrolla en una superficie de 0.200 ha, correspondientes al 0.07% de la superficie total del SA.

#### IV.2.1.3. Fisiografía

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrósfera, la atmósfera y la biósfera. (Villota, 1989 citado por Corp. SUNA-HISCA, 1998). Fisiográficamente el estado se encuentra dentro de la denominada Provincia Península de Baja California. Su origen, de acuerdo a la moderna interpretación geológica se atribuye a la emersión de las placas móviles litosféricas que recorre en forma longitudinal el fondo del golfo y que se deslizan en sentidos contrarios lo que ocasiona se amplíe el ancho del Golfo. Los recursos hidrológicos superficiales de la provincia son muy bajos, por lo que las corrientes son efímeras, erráticas y de corta longitud.

De acuerdo a la clasificación del INEGI (1995), fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la Discontinuidad Llanos de la Magdalena.

Conforme a lo anterior, el SA y por ende el AP se encuentran formando parte de la porción sur de la Provincia Fisiográfica denominada Discontinuidad C: Del Cabo, la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California. La discontinuidad del Cabo ocupa una superficie de 7,612.7 km<sup>2</sup> y se ubica en una porción del Municipio de La Paz y en la totalidad del Municipio de Los Cabos. Los sistemas de topofomas de esta región difieren de los demás de las provincias en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales que son de norte a sur (Figura IV-13).

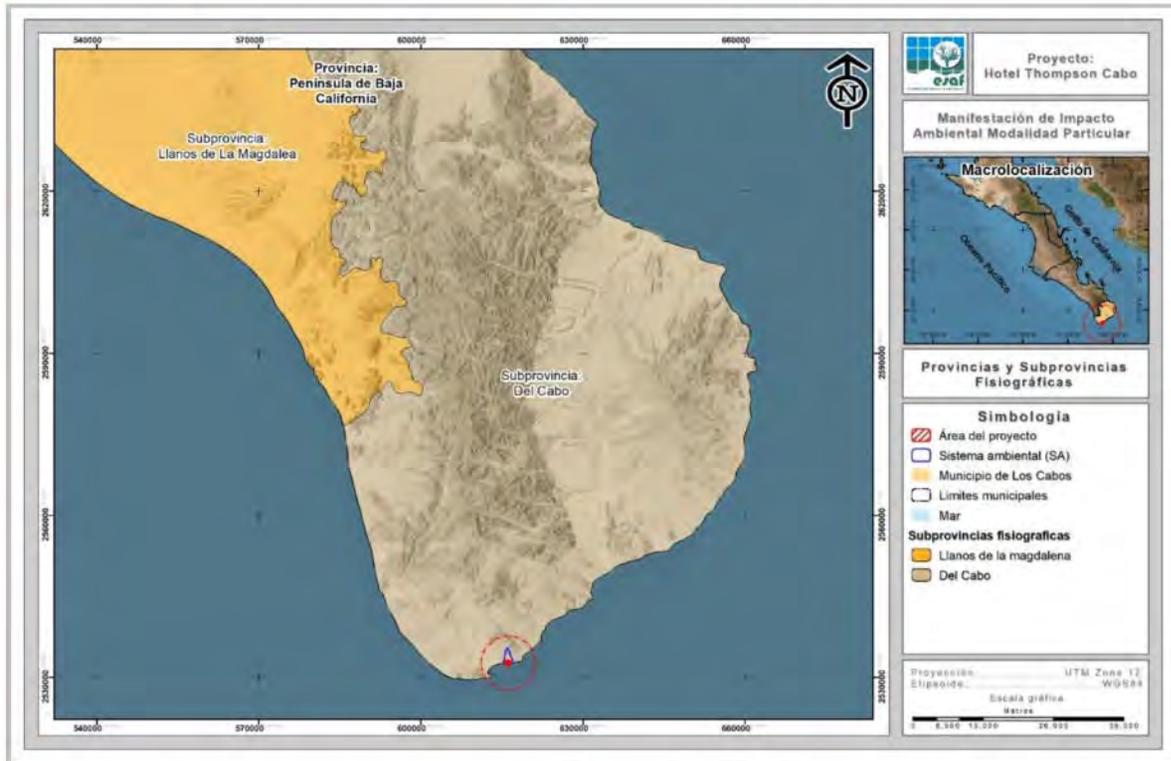


Figura IV-13. Provincias y subprovincias fisiográficas del proyecto al interior del SA definido para el proyecto.

#### IV.2.1.4. Topoformas

El sistema de topoformas es un conjunto de formas que presenta el terreno asociadas entre sí, según algún patrón (o patrones) estructural(es) o degradativo(s) y, además presentan un mayor grado de uniformidad paisajística en relación a la unidad jerárquica que las comprende. Los sistemas de topoformas de esta región difieren de los demás de la provincia en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales, ya que mientras en la discontinuidad la orientación es de norte a sur en el resto de la provincia la orientación es noroeste sureste (INEGI, 1995).

En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel SA son poco variadas. Con base en el Diccionario de Datos Fisiográficos publicado por el INEGI (2002); en el SA bajo análisis encontramos la presencia de un tipo de topoforma, la cual corresponde a: Lomerío escarpado con cañadas, tal como se muestra en la siguiente figura y se describe posteriormente.

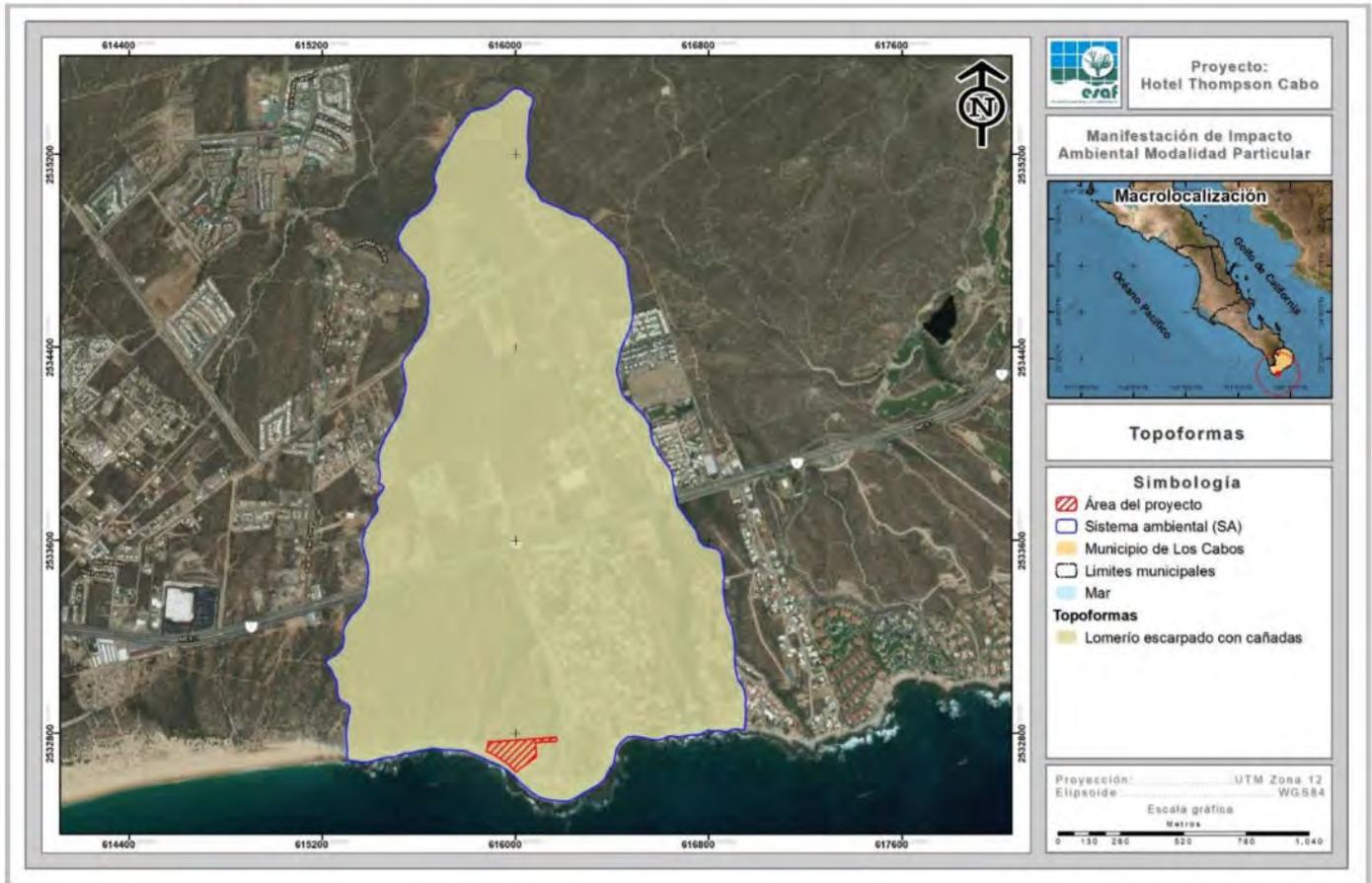


Figura IV-14. Topoformas que se distribuyen al interior del SA definido para el proyecto.

**Lomerío escarpado con cañadas.** Corresponde a un conjunto de lomas, a través de este encontramos valles cortados (cañones) con paredes casi verticales y con pequeños arroyos corren en bajadas alargadas y con pendientes ligeramente pronunciadas. Este tipo de tofoforma se distribuye en la totalidad de la superficie del SA y por ende en la superficie donde se desarrolla el proyecto.

#### IV.2.1.5. Hidrología

La entidad está enmarcada en las siguientes regiones hidrológicas:

- RH2 Baja California Centro-Oeste (Vizcaíno)
- RH3 Baja California Sur-Oeste (Magdalena)
- RH5 Baja California Centro-Este (Santa Rosalía)
- RH6 Baja California Sur-Este (La Paz)

De acuerdo a INEGI (1995), el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste. La cual se localiza hacia el Sureste de la Península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 kilómetros cuadrados, está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California (Figura IV- 15).

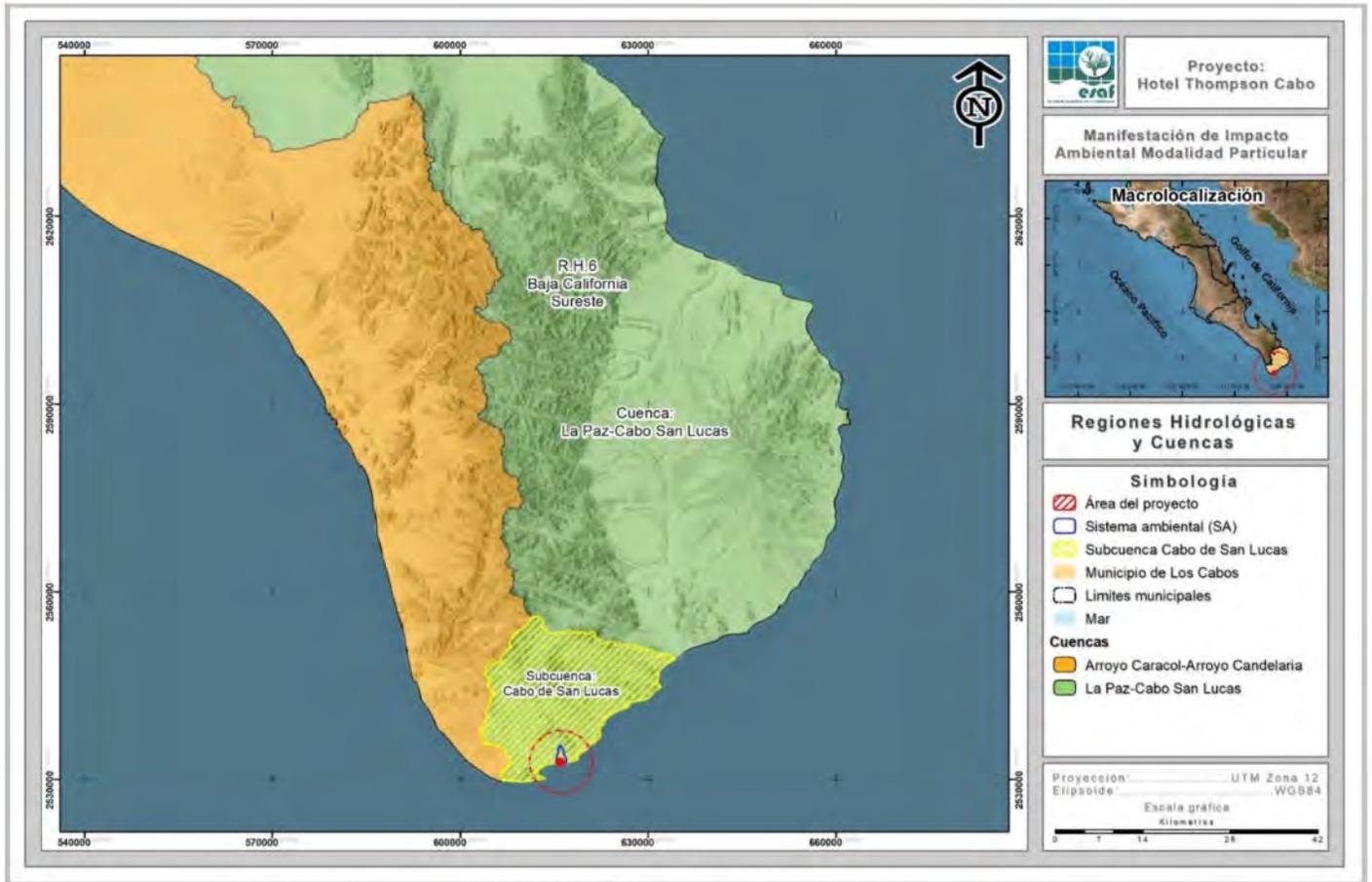


Figura IV- 15. Clasificación hidrológica del SA donde se inserta el proyecto.

## **Cuenca hidrológica**

La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca A; denominada La Paz - Cabo San Lucas (Figura IV-16), la cual se describe a continuación.

- *Cuenca A: La Paz - Cabo San Lucas*

## **Ubicación**

Esta cuenca se localiza sobre la vertiente del Golfo de California, de la cual, su principal característica es la de producir escurrimientos menores de 10 mm, por esta razón no existe la presencia de ríos permanentes en la zona (INEGI, 1996).

## **Superficie**

Cuenta con una superficie de 6,802.689 km<sup>2</sup>, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44 mm y pendiente general de media a alta.

## **Dirección de las corrientes**

Existen varias corrientes en esta cuenca, pero la principal es el río San José, que nace en la sierra San Fernando a 1,550 msnm. Los primeros 28 km la corriente presenta dirección ligeramente al sureste, seguidamente la corriente se vuelve sinuosa con direcciones de norte a sur y de oeste a este, hasta llegar a la localidad La Malda, donde define su rumbo hacia el sur. Aguas abajo de esta localidad la corriente recibe dos afluentes importantes de la margen derecha conformados por los arroyos San Pedro y San Pablo y La Palma, después sigue su curso hasta desembocar en la bahía San José del Cabo en el Golfo de California con 68.196 km, de recorrido y pendiente media de 2.27% (INEGI, 1996).

## **Escurrecimientos**

Para esta cuenca se cuantificó un escurrimiento anual de 136.883 millones de m<sup>3</sup>, procedentes de un volumen medio precipitado de 2,288.745 de m<sup>3</sup> por año y un

coeficiente de escurrimiento de 5.98%. El agua superficial se destina preferencialmente para el uso agrícola y el de menor escala está el doméstico y pecuario (INEGI, 1996).

### **Obras hidráulicas**

Las principales obras hidráulicas son las presas San Lázaro (en proceso constructivo), sobre el arroyo San Lázaro y La Buena Mujer en la corriente Caomito (INEGI, 1996).

### **Elementos y factores climáticos**

La temperatura media anual es de 19.4° y 20 °C. La precipitación total anual es de 77.5 mm y de 87.9 mm dentro de la cuenca. La escasa precipitación, ocasiona que los escurrimientos que se forman sean de carácter torrencial y de corta longitud que no llegan al mar.



Figura IV-16. Ubicación del proyecto conforme a las cuencas hidrológicas.

### ***Subcuenca hidrológica***

Esta cuenca a su vez se divide en las siguientes subcuencas: Cabo de San Lucas, Río San José, Arroyo Santiago, Las Palmas, La Paz y Arrollo Datilar, la Subcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a la Subcuenca Cabo de San Lucas, tal y como se aprecia en la

Figura IV-17 y cuya descripción se presenta a continuación.

- *Subcuenca Cabo de San Lucas*

### **Ubicación y superficie**

La subcuenca Cabo de San Lucas queda inmersa entre las localidades Cabo San Lucas y San José del Cabo, desembocando los arroyos en el Océano Pacífico, siendo el más sobresaliente de ellos el Arroyo el Alamito. La superficie cubierta por esta Subcuenca es de 45,770.882 ha de la superficie total de la cuenca de la que forma parte.

### **Dirección de corrientes**

La dirección de los escurrimientos superficiales va del noroeste al sureste, influenciados por la presencia de zonas montañosas en la parte norte de la subcuenca.

### **Elementos y factores climáticos**

La zona se caracteriza por la presencia de un clima que va de muy seco cálido hasta seco cálido con lluvias en verano, con una amplia variación en las temperaturas, tanto estacionales como diarias. Como los rayos del sol son más directos, las oscilaciones de temperatura entre día y noche son extremas.

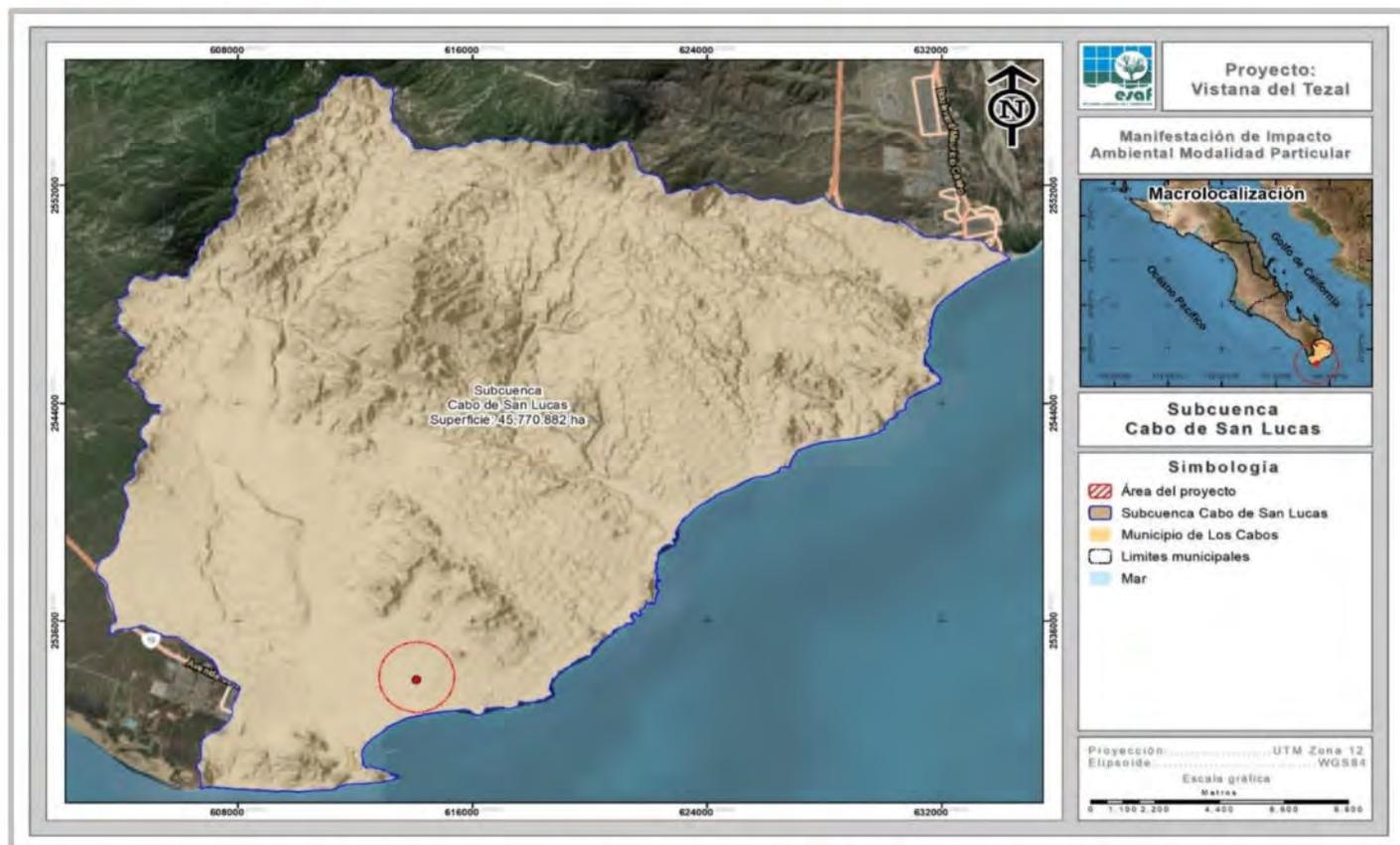


Figura IV-17. Ubicación del proyecto conforme a las subcuencas hidrológicas

Con base a la clasificación más fina a nivel microcuenca hidrográfica, el proyecto queda inmerso en un SA de 295.275 ha. En dicha área se reporta la presencia de 3 escurrimientos de tipo intermitente de primer orden, los cuales no cuentan con un nombre definido. Cabe mencionar que ninguno de los escurrimientos es afectado por el AP, el más cercano se ubica aproximadamente a 0.05 km al oeste del mismo, tal como se muestra en la siguiente figura.

VERSION PUBLICA

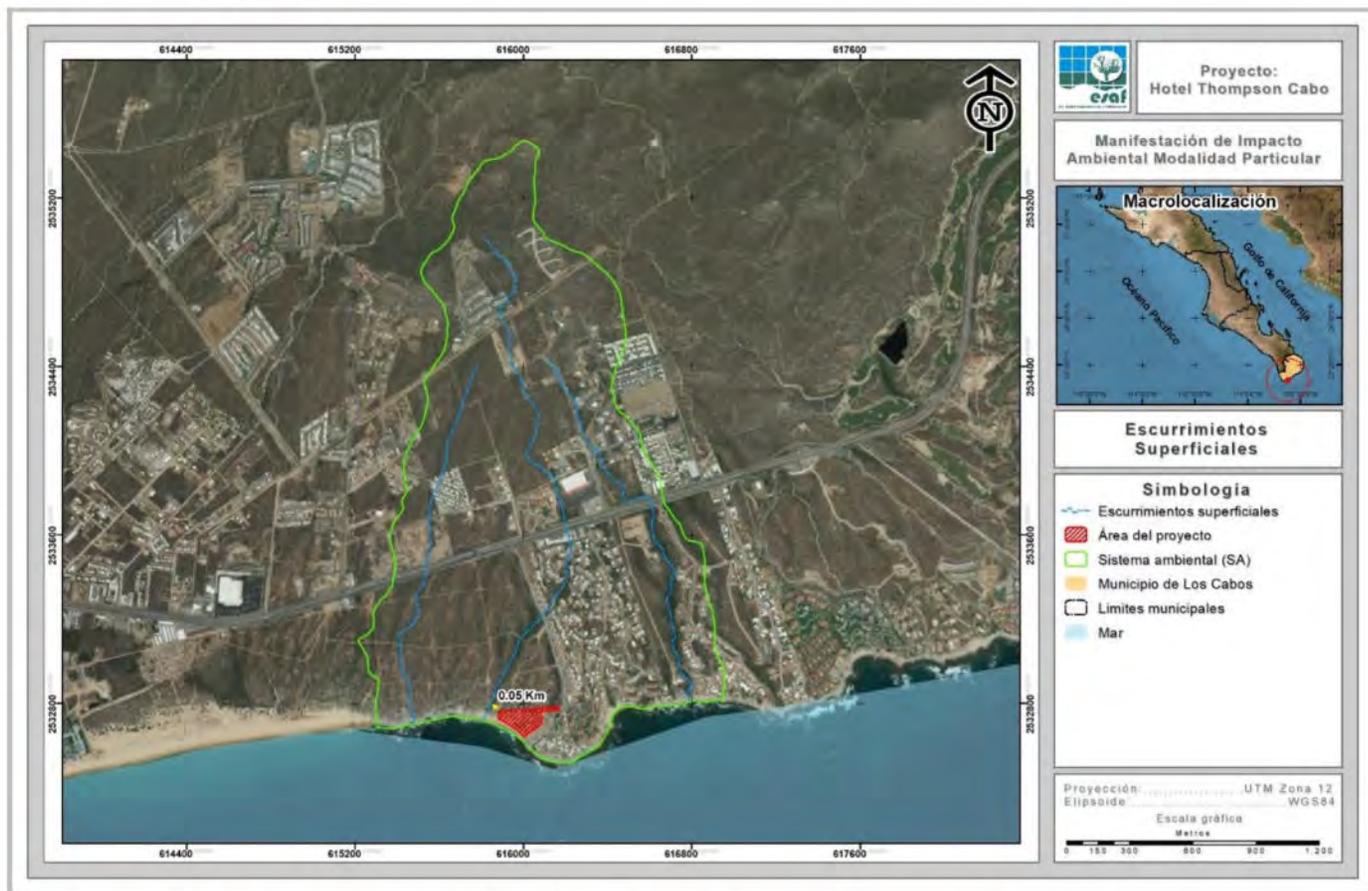


Figura IV-18. Ubicación del proyecto con respecto a los escurrimientos superficiales cercanos.

## **Hidrología subterránea**

En el estado de Baja California Sur, la gran mayoría de los depósitos de agua subterránea tienen un comportamiento geohidrológico de tipo libre, aunque hay algunos depósitos de tipo confinado y semiconfinado. Los acuíferos están incluidos litológicamente en secuencias granulares no consolidadas y en material consolidado constituido por rocas sedimentarias y volcanoclásticas. Geocronológicamente, tales materiales acuíferos tienen una edad del Terciario-Reciente (INEGI, 1995).

Debido a la falta de ríos permanentes en Baja California Sur (BCS), el agua se obtiene principalmente de fuentes subterráneas. La suma del agua subterránea concesionada en BCS coincide con la suma del agua que se recarga anualmente lo que indica que ya no existe disponibilidad de agua subterránea (en 18 de los 39 acuíferos, se presenta un déficit dada una mayor extracción y descarga natural comprometida, que la recarga del mismo sólo en época de huracanes y lluvias invernales de poca intensidad en el norte del estado) (CONAGUA, 2013).

Nuestro país se ha subdividido en 653 acuíferos y para Baja California Sur, le corresponden 39 acuíferos, de los cuales, 18 están sobreexplotados (El Conejo-Los Viejos, Vizcaíno, San Bruno, San Lucas, Mezquital Seco, Santo Domingo, Melitón Albañez, La Matanza, Todos Santos, Los Planes, La Paz, El Coyote, San José del Cabo, Migriño, Alfredo B. Bonfil, San Juan Bautista-London, San Ignacio, Mulegé y San Marcos Palo Verde) y 10 con intrusión salina (Santo Domingo, Melitón Albañez, Los Planes, La Paz, Alfredo B. Bonfil, Loreto, Mulegé y San Marcos Palo Verde, San Bruno, San Lucas). Del total de los acuíferos, el 100% ha publicado su disponibilidad en el Diario Oficial de la Federación (CONAGUA, 2019).

De manera general el coeficiente de escurrimientos en el estado es de 0 a 5% principalmente en las bajadas, valles y llanuras, y de 5 a 10% en las sierras, mesetas y lomeríos. Por tal motivo y debido a la escasez de agua superficial es de alta importancia utilizar y conservar el agua subterránea razonablemente en todo el estado. Actualmente

en el estado existen 16 zonas de explotación, las extensiones del área de extracción de los 16 acuíferos suman alrededor de 3,666 kilómetros cuadrados (INEGI, 1995).

Los materiales que constituyen a esta zona son por lo general sedimentos clásticos de edad Terciario y Cuaternario, que se alternan y combinan en capas y paquetes de diferentes espesores. La permeabilidad de estos es alta y en menor proporción media (INEGI, 1995).

El SA y el AP se encuentran inmersos en el Acuífero 0317 Cabo San Lucas, el cual se describe a continuación (Figura IV-19):

- 0317 Cabo San Lucas. Ubicado en la porción sur del estado de Baja California Sur y tiene como limitaciones al norte con los acuíferos San José del Cabo y Migriño y al este, sur u oeste con el Océano Pacífico. Geopolíticamente se encuentra ubicado en su totalidad en el municipio de Los Cabos y abarca una superficie de 515 km<sup>2</sup>.

El 17 de septiembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos; siendo para el Acuífero mencionado una disponibilidad de 0.00 Mm<sup>3</sup> anuales.

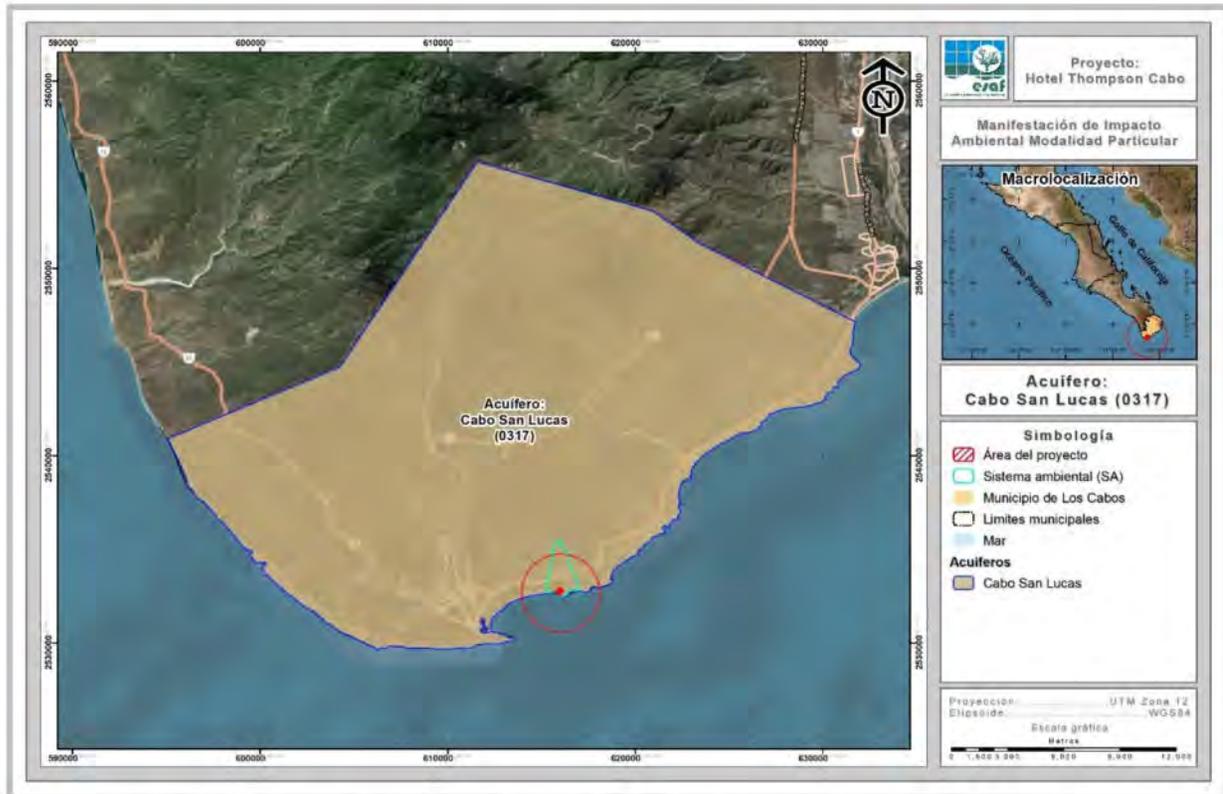


Figura IV-19. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental.

## IV.2.2. Medio Biótico

### IV.2.2.1. Vegetación

Con base en la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur (2015), al interior del SA se reportan 5 usos de suelo y/o vegetación, en la siguiente tabla se presenta la superficie de ocupación de cada uno de estos usos de suelo, mientras que su ubicación geográfica se presenta en la (Figura IV-20).

Tabla IV-7. Usos de suelo y/o vegetación presente en el SA donde se ubica el proyecto.

No.	Clave	Uso de Suelo Yo Vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	%
1	AH	Asentamiento humano	1,048,946.38	104.895	35.52
2	ZU	Zona urbana	845,664.71	84.566	28.64
3	SBC	Selva baja caducifolia	667,964.25	66.796	22.62
4	MSC	Matorral sarcocaulé	390,075.47	39.008	13.21
5	DV	Sin vegetación aparente	100.77	0.010	0.003
<b>5</b>		<b>Totales</b>	<b>2,952,751.58</b>	<b>295.275</b>	<b>100.00</b>

Específicamente el área del proyecto se encuentra desprovista de vegetación nativa, ya que se encuentra clasificada dentro de un uso de suelo y/o vegetación definido como **Asentamiento humano**, considerando que, mediante el presente estudio se busca obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo", considerando la regulación parcial de las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras del proyecto conforme al resolutivo de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021, además de contemplar la inclusión de obras ya construidas autorizadas mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, así como la obtención de la autorización de operación y mantenimiento de la totalidad del desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, toda vez que la regulación ambiental del proyecto es competencia Federal en todas sus fases.

De cualquier forma, con la intención de presentar un panorama de lo que sucede a nivel del SA definido para el proyecto a continuación se presenta una descripción de los usos de suelo identificados en el mismo, tomando como base a la Guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación escala 1:250, 000 serie V (INEGI, 2014).

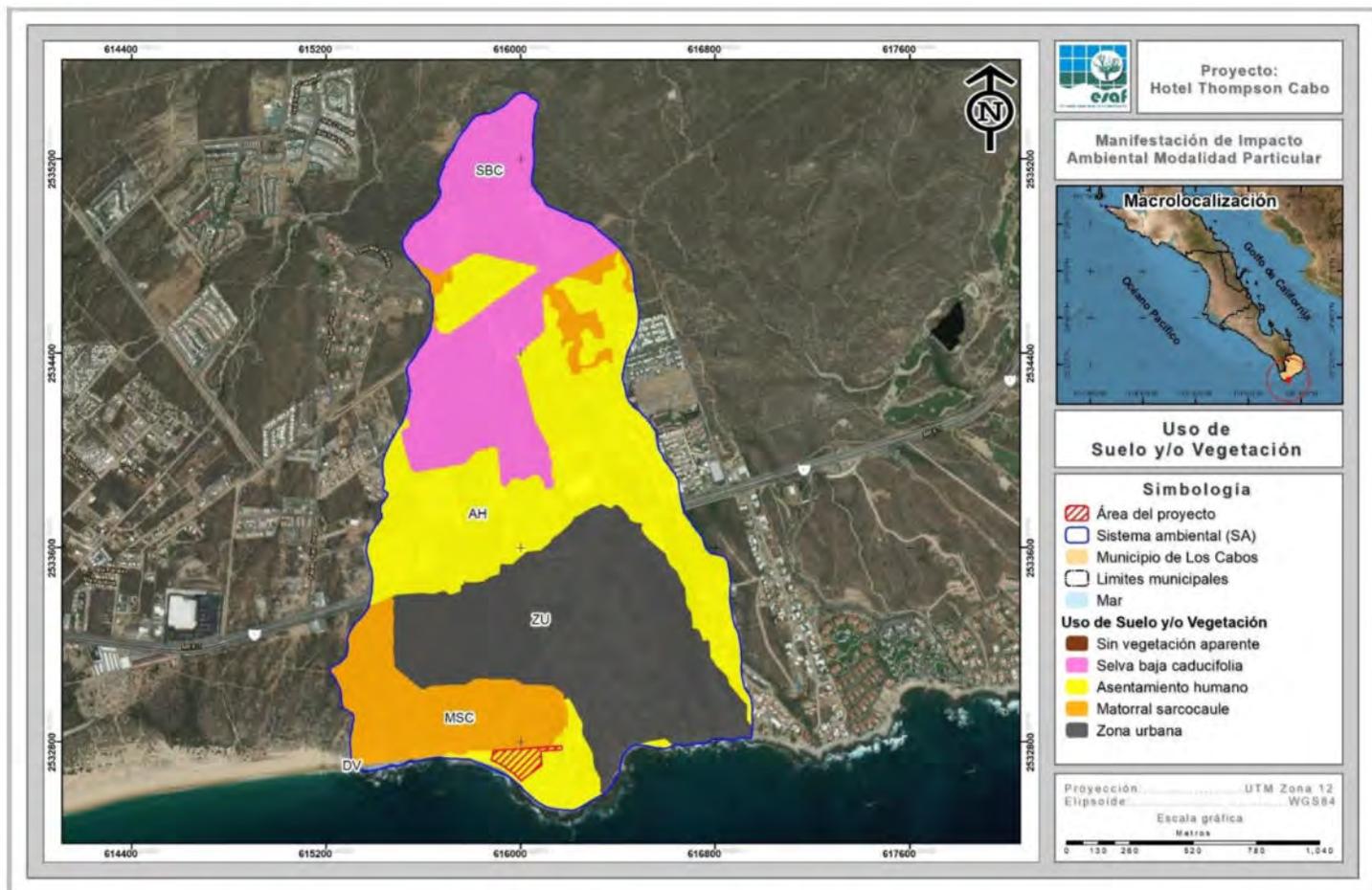


Figura IV-20. Usos de suelo y/o vegetación al interior del SA definido para el proyecto.

**Asentamientos humanos.** Se define como el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. Este uso de suelo se localiza en la parte baja del SA ceca de la zona de playa y la parte media, está conformado principalmente por los desarrollos inmobiliarios de tipo turístico que se desarrollan, entre los cuales se encuentra el proyecto en cuestión denominado como "Hotel Thompson Cabo". Dentro del SA este uso de suelo y/o vegetación se desarrolla en una superficie de 104.895 ha que representa el 35.52% de la superficie total del mismo.

**Zona urbana:** Las zonas urbanas están ocupadas por fraccionamientos que resultan significativas a la escala de la cuenca, particularmente el desarrollo del área urbana es generado por el corredor turístico de Cabo San Lucas, cubriendo una superficie total de 84.566 ha (28.64% del SA).

**Selva Baja Caducifolia.** En Baja California Sur, esta asociación ocupa la superficie desde la base de las serranías, hasta los 900 ó 1,000 m de elevación. Esta comunidad determina la presencia del elemento tropical en la península de Baja California. Alcanza su mejor expresión en las laderas de los cañones de la serranía en la cota altitudinal citada. La comunidad es francamente termófila, pues a diferencia de las otras comunidades citadas no se registran heladas durante el invierno. La vegetación consiste de 3 estratos, los dos primeros, arbóreo y arbustivo son deciduos durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y marzo-julio), el tercero, estrato rasante, se compone por especies anuales o de herbáceas perennes (CIBNOR, 1994). En Baja California Sur, la selva baja caducifolia (SBC), comparada con otras comunidades similares, presenta una composición florística relativamente pobre, con una gran influencia de especies propias del matorral, principalmente de cactáceas. De los resultados sobre el análisis estructural de esta comunidad, Arriaga y León, (1989) y Breceda (1994), destacan que en esta comunidad se presenta una elevada abundancia de arbustos con el 60% del total de los individuos, siguiendo en importancia, por su abundancia, los árboles y las suculentas, las hierbas perennes y las trepadoras, estas últimas tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

Al interior del SA donde se inserta el proyecto este tipo de vegetación se desarrolla en manchones ubicados desde la parte alta hasta la parte media del mismo que en su conjunto ocupan una superficie de 66.796 ha que representa el 22.62% de la superficie total del SA.

**Matorral Sarcocaulis.** Es un tipo de comunidad que se caracteriza por la dominancia fisonómica de árboles y arbustos de tallos gruesos, de crecimiento tortuoso, semisuculentos, de madera blanda y con algunas especies que tienen una corteza papirácea y exfoliante. Aunque los tallos crasos y crasos-columnares son también evidentes, no llegan a ser cuantitativamente importantes dentro de la comunidad. Este tipo de comunidad se desarrolla sobre suelos rocosos y pedregosos de origen volcánico. Se presentan principalmente en superficies con escasa elevación sobre el nivel del mar, ocupando planicies y lomeríos bajos (INEGI, 1995).

Estrato arbustivo superior: Las asociaciones de *Jatropha cuneata* y *Fouquieria diguetii* se acompañan de muchos elementos frecuentes en este tipo de matorrales como: *Pachycereus pringlei* (Cardón pelón), *Stenocereus thurberi* (pitahaya dulce), *Cercidium spp* y *Bursera hindsiana* (Copal) (INEGI, 1995).

Estrato arbustivo medio: Generalmente son las mismas especies, la diferencia estriba en su altura: *Jatropha cinerea* (Lomboy), *Stenocereus gummosus* (Pitahaya agria), *Cylindropuntia cholla* (Cholla), *Bursera microphylla* (Torote) (INEGI, 1995). Estrato inferior (generalmente herbáceo): Rzedowsky (1986), cita comunidades con cobertura de 10 a 15% donde sobresalen entre otros elementos: *Ruellia peninsularis* (Flor de campo), *Pedilanthus macrocarpus* (Candelilla), *Euphorbia misera* (Liga), *Aristida ascensionis*, *Bouteloua spp.*, *Ferocactus spp.* En ciertas ocasiones también se puede encontrar: *Jatropha spp*, *Fouquieria spp*, *Opuntia spp*, *Bursera microphylla* y *Stenocereus gummosus* (INEGI, 1995).

Al interior del SA esta asociación se desarrolla en manchones ubicados al norte del SA, así mismo se desarrolla en mayo superficie en el suroeste del predio, en su conjunto ocupan una superficie de 39.008 ha que representa el 13.21% de la superficie total del mismo.

**Sin vegetación aparente:** Este uso de suelo y/o vegetación se caracteriza porque aparentemente se encuentra desprovisto de vegetación forestal y para el caso del SA corresponde principalmente a zonas de playa. Este uso de suelo se registra en una pequeña área ubicada en la porción suroeste del SA que ocupa una superficie de 0.010 ha que representa el 0.003% de la superficie total.

#### IV.2.2.2. Fauna silvestre

La composición específica de los vertebrados terrestres en la Región del Cabo indica que esta fauna forma parte de la subregión del Desierto Sonorense perteneciente a la región zoogeográfica Neártica. La fauna de vertebrados en la Región del Cabo presenta un alto nivel de endemismo, principalmente de aves y reptiles. Pero la mayoría de estas especies endémicas habitan principalmente en el bosque de pino-encino y sólo unas cuantas como la cachora (*Bipes biporus*) y la culebra nariz de hoja (*Phyllorhynchus decurtatus*), son típicas de hábitats de matorral. Estas especies tienen una distribución muy restringida y se les encuentra sólo en sitios bien conservados (Rodríguez Estrella, 1988; Álvarez et al. 1988).

#### **Análisis bibliográfico.**

##### ***Antecedentes faunísticos***

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer (INEGI, 2008).



Figura IV-21. Región faunística donde se ubica el proyecto.

La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez la región árida neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de América del Sur. Cada una de estas áreas presenta una fauna característica que refleja en gran medida el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica (INEGI, 2008).

Wilbur (1987) reconoce los distritos faunísticos del desierto del Vizcaíno y de Los Cabos, en la Península no hay especies indicadoras que muestren con claridad la separación de las distintas zonas geográficas; como sucede en otras regiones más septentrionales de Norteamérica, sino más bien es la estructura de las comunidades faunísticas las que caracterizan a una región determinada.

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área del proyecto se ubica en la zona faunística del Distrito Del Cabo, en la Región Ando Tropical (E4). Esta región es muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de La Paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas.

En referencia a los niveles de endemismo, para los vertebrados se tiene lo siguiente: para los reptiles, 10 especies son endémicas al nivel específico y 5 lo son al nivel subespecífico; para las aves, 2 son endémicas al nivel específico, mientras 22 lo son al nivel subespecífico; y para los mamíferos, 2 especies endémicas lo son al nivel específico y 12 al nivel subespecífico (CIBNOR, 1994).

Estos niveles de endemismo y los altos porcentajes mostrados en los diferentes grupos zoológicos denotan el aislamiento genético al que han estado sujetas las poblaciones de las especies en la región. A pesar de la influencia del Desierto Sonorense sobre la biota en general, un porcentaje importante de la fauna no comparte afinidades con los grupos similares de las porciones del norte de la península, en algunos casos sobre todo a nivel específico (reptiles; grupo de desplazamiento reducido) y en los otros grupos a nivel subespecífico (aves y mamíferos; grupos de mayores posibilidades de desplazamiento) (CIBNOR, 1994).

A continuación, se presenta una descripción de las principales especies que se distribuyen en la **región faunística donde se ubica el proyecto**, considerando que por las características de distribución y movilidad de esta es difícil o prácticamente imposible encasillarla a un área tan pequeña como la definida para el proyecto en cuestión. Esta descripción se hace para los 3 principales grupos de fauna (Herpetofauna, Ornitofauna y Mastofauna).

**Herpetofauna.** La herpetofauna de la región está compuesta por un total de 48 especies agrupadas en 39 géneros, pertenecientes a 16 familias de anfibios y reptiles, destacando en forma notable la escasa representación de anfibios y la ausencia del grupo de las salamandras. Así mismo, dentro del grupo de los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae, que son las que mayor número de representantes tienen (CIBNOR, 1988).

En la Región, tomando en cuenta únicamente la selva baja caducifolia y los bosques de encino y de pino-encino (Álvarez et al., 1988), se pueden encontrar el 60% de las especies reportadas para la Región del Cabo; pero si se incluye el matorral desértico en el pie de monte y las tierras bajas, se pueden considerar a casi todos los representantes

de la herpetofauna de la región, con excepción de algunas especies, que si bien alcanzan esta zona, sólo lo hacen marginalmente.

Álvarez, et al., (1988) reporta entre las principales especies que destacan en la selva baja caducifolia están: *Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Petrosaurus thalassinus*, *Nerodia valida celano* y *Masticophis aurigulus*; otras como *Xantusia vigilis gilberti* y *Gerrhonotus paucicariantus* habitan principalmente en el bosque de pino-encino, en tanto que otras más son básicamente desérticas como *Bipes biporus*, *Cnemidophorus hyperythrus* y *Dipsosaurus dorsalis lucasensis*. Dentro del grupo de los reptiles que son endémicos de la Región del Cabo, se puede decir que la Sierra La Laguna es el principal sitio de ocurrencia de *Phyllodactylus unctus*, *Petrosaurus thalassinus thalassinus*, *Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Xantusia vigilis gilberti*, *Cnemidophorus maximus* y *Masticophis aurigulus*.

El mismo autor señala que para la región del Cabo se reportan cuatro especies de anfibios, las más comunes son: la “ranita verde” (*Hyla regilla*), está asociada principalmente a cuerpos de agua permanentes (arroyos, pozas, etc.), mientras que las otras dos especies de “sapos” (*Bufo punctatus* y *Scaphiopus couchi*), además de encontrarse en estos sitios son frecuentes en zonas totalmente áridas inmediatamente después de las lluvias.

Existen varias especies de lagartijas que se distribuyen en casi toda la Región, sin embargo, éstas tienen marcada preferencia por determinado tipo de vegetación y altitud; así, la pequeña *Xantusia vigilis gilberti*, que en otro lugar es habitante típica de zonas áridas y semiáridas, Stebbins (1985); citado por Álvarez, et al., (1988), señala que se encuentra en forma muy abundante en la parte superior de la Sierra, en el bosque de pino-encino; lo mismo sucede con el ánguido o ajolote *Gerrhonotus paucicariantus*, que es una “lagartija” de mayor tamaño que se encuentra con mayor frecuencia a las mismas altitudes y en el mismo tipo de vegetación. Los gecónidos *Phyllodactylus unctus* y *P. xanti*, que pertenecen a un grupo básicamente tropical hasta ahora se ha encontrado únicamente en las partes bajas con matorral desértico y en la selva. Por su parte los “bejoris” (*Sceloporus licki* y *S. hunsakeri*), son habitantes más frecuentes en las partes bajas. La “iguana” (*Ctenosaura hemilopha*), que es la especie de mayor tamaño, se encuentra básicamente en las áreas de matorral desértico y selva baja caducifolia y no

se le ha encontrado más allá de los 1,000 msnm. El ánguido o “ajolote” (*Gerrhonotus paucicariantus*), es una especie prácticamente endémica a la Región y abundante en sitios cubiertos por hojarasca. La lagartija más pequeña (*Xantusia vigilis gilberti*), es pocas veces vista, solo ha sido observada en el bosque de encino-pino. Y la “lagartija o ajolote rayado” (*Eumeces lagunensis*) especie muy difícil de localizar y que se ubica en las partes húmedas de la Región.

Álvarez, et al., (1988) señala respecto a las serpientes que 5 de las 19 especies han sido encontradas en toda la región en forma frecuente. Estas son: “la chirrionera” (*Masticophis flagellum fuliginosus*), que es la culebra más comúnmente observada durante el día, sobre todo en las partes bajas con matorral desértico; el “alicante” (*Pituophis vertebralis*), abundante y común en todo tipo de vegetación; la “serpiente real o burila” (*Lampropeltis getula*); la “culebra chata” (*Salvadora hexalepis*), registrada para todos los niveles de la Región; y la “víbora de cascabel” (*Crotalus ruber*), es la más común de las tres únicas serpientes venenosas de la región. Otras serpientes han sido observadas únicamente en las partes bajas de la Región, estas son; “culebra ciega” (*Leptotyphlops humilis*), el representante más pequeño de la herpetofauna en la región; la rara “boa del desierto” (*Lichanura trivirgata*); la pequeña “culebra de arena” (*Chilomeniscus stramineus*), la “víbora sorda” (*Trimorphodon biscutatus lyrophanes*), y la “culebra nocturna” (*Hipsiglena torquata*), mientras que de las culebras reportadas para la zona se han observado en las partes altas a *Masticophis aurigulus* y *Nerodia valida*. Las serpientes que han sido observadas en la parte alta de la Región son; “chirrionera del Cabo” (*Masticophis aurigulus*) y la “culebra prieta” (*Nerodia valida*), que corresponde a dos especies de la selva baja caducifolia y el bosque de encino. De igual forma la culebrita de cabeza negra (*Tantilla planiceps transmontana*) y la culebrita nocturna de Baja California (*Eridiphas slevini*), la primera localizada sólo en la parte arbolada y la segunda en la parte inferior con matorral y selva baja caducifolia. Las otras dos “víboras de cascabel” (*Crotalus mitchelli* y *C. enyo*), sólo se han localizado en las partes bajas.

**Ornitofauna.** De acuerdo a la situación de residencia, se definen dos grupos de aves, las primeras de ellas en residentes reproductoras permanentes y reproductoras que

migran después de completar su ciclo; y en segundo lugar, las aves que migran hacia la Región desde localidades norteñas de la península de mayores latitudes.

Se han registrado un total de 59 especies de aves residentes entre endémicas y no endémicas para la zona (Álvarez et al., 1988), particularmente en las asociaciones vegetales de selva baja caducifolia y de bosque de encino - pino. Sin embargo, si consideramos las aves que se presentan en el matorral sarcocaulé específicamente en la intergradación de los bordes de la selva baja y el matorral, el número de especies presente se eleva a 66.

Entre las aves residentes, algunas realizan movimientos estacionales, e inclusive dentro de la misma estación, entre la selva baja caducifolia y el bosque. Estos movimientos se relacionan directamente con la abundancia de recursos alimenticios. Así, durante la época de invierno, cuando la temperatura baja y los recursos se vuelven escasos, algunas especies descienden del bosque a la selva (por ejemplo, *Melanerpes formicivorus angustifrons*, *Columba fasciata vioscae*) en busca de mejores condiciones. Por el contrario, durante el verano-otoño, algunas especies presentes en la selva, e inclusive propias del matorral, ascienden al bosque (por ejemplo, *Aphelocoma coerulescens hypoleuca*).

Rodríguez et al., (1988), reporta para la región 74 especies, reproduciéndose ahí mismo 34 de ellas. De las 34 especies reproductoras, 24 son endémicas de la Región del Cabo y de ellas 15 se reproducen exclusivamente en el bosque de pino-encino. Dentro de las especies endémicas se encuentran; “paloma serrana” (*Columba fasciata vioscae*), “pitorreal” (*Melanerpes formicivorus angustifrons*), “mosquerito común” (*Contopus sordidulus peninsulae*), “mosquerito verdín” (*Empidonax difficilis cineritius*), “saltapalo” (*Sitta carolinensis lagunae*), “vireo oliváceo” (*Vireo huttoni cognatus*), “vireo gorgeador” (*Vireo gilvus victoriae*), “escabador” (*Pipilo erythrophthalmus magnirostris*) y “llamita o ojilumbre” (*Junco phaeonotus bairdi*), entre otras.

**Mastofauna.** De las 47 especies reportadas para la Región del Cabo, Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina, et al., (1991, 1992) citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), reportan un total de 40

especies de posible ocurrencia en el área, incluidas dentro de 6 órdenes, 17 familias y 33 géneros.

Álvarez (1995; Álvarez et al (1994); Gallina, et al (1992); citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003); señalan que de todos los tipos de vegetación considerados para la microcuenca, el matorral desértico (del nivel del mar a los 400 m de altitud) es el que cuenta con el mayor número de especies (41), de las cuales seis especies y dos subespecies sólo se encuentran distribuidas en esta zona, dos especies de lagomorfos: “liebre” (*Lepus californicus*), “conejo matorralero” (*Sylvilagus bachmani peninsularis*) y “conejo cola blanca” (*S. audubonii confinis*); y cinco especies de roedores, incluyendo a la “ardilla o Juancito” (*Ammospermophilus leucurus extimus*), “ratones de bolsa” (*Chaetodipus baileyi extimus* y *C. dalquesti*), y el “ratón ciervo” (*Peromyscus maniculatus*); además de dos subespecies, “la tuza o tucita” (*Thomomys umbrinus anitae*), y la “rata de campo” (*Neotoma lepida arenacea*).

Las partes altas, de acuerdo a Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina et al., (1992) cuentan con el siguiente número de especies: la selva baja caducifolia con 30 especies, siendo el hábitat principal de murciélagos (*Mormoops megalophylla refescens*, *Macrotus waterhousii californicus*, *Natalus stramineus mexicanus*, *Antrozous pallidus minor* y *Tadarida macrotis*), y el límite de la distribución de la “liebre” (*Lepus californicus*); y los bosques de encino y encino-pino, con 25 especies cada una, donde sólo se distribuyen “musaraña” (*Sorex ornatos lagunae*) y el “ratón piñonero” (*Peromyscus truei lagunae*), siendo la principal área de distribución del “puma” (*Puma concolor improcera*) en la Región del Cabo.

Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina et al., (1992), citado en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), menciona que conforme a Los carnívoros constituyen el 17% (8 especies) de la mastofauna distribuida en la región; “zorra gris” (*Urocyon cinereoargenteus peninsularis*), “babisuri” (*Bassariscus astutus palmarius*), “zorrillo” (*Spilogale putorius lucasana*), “mapache” (*Procyon lotor grinnelli*), “coyote” (*Canis latrans peninsulae*) y “gato montés” (*Lynx rufus peninsularis*), se distribuyen ampliamente en los cuatro tipos de vegetación, con excepción del “tejón” (*Taxidea taxus*), que sólo ha sido localizado en las tierras bajas, y el “puma” (*Puma*

*concolor improcera*) del cual se han encontrado rastros de su presencia sólo en las partes más elevadas e inaccesibles; actualmente estas dos especies son raras en la región, sobre todo el puma.

El orden artiodáctila está representado en la zona por una sola especie (2%), el “venado bura” (*Odocoileus hemionus peninsulae*). El venado se encuentra distribuido en todos los tipos de vegetación y rangos altitudinales, sin embargo, en la parte superior, con bosque de encino-pino es donde ha encontrado el hábitat más adecuado.

Gallina et al. (1988), señala que en la Región existen 4 subespecies endémicas, tres roedores: el “ratón piñonero” (*Peromyscus truei lagunae*), la “rata de campo” (*Neotoma lepida notia*) y la “tuza” (*Thomomys umbinus alticolus*), y un insectívoro: la “musaraña” (*Sorex ornatus lagunae*), de éstas, la musaraña y el ratón, se encuentran restringidas a las zonas con bosque mixto de pino y encino.

### **Análisis a nivel área del proyecto**

Con la intención de conocer la situación de la fauna silvestre que se presenta a nivel AP se realizó una prospección en la misma bajo los siguientes puntos fundamentales:

- ✓ Selección de los grupos para la evaluación de la estabilidad en el predio donde se desarrolla el proyecto. En este caso se seleccionaron los tres principales grupos de vertebrados terrestres: aves, mamíferos y herpetofauna (anfibios y reptiles).
- ✓ Definición de la metodología a utilizar para el monitoreo de cada uno de los grupos.
- ✓ Identificación de las especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto, que se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- ✓ Identificación de las especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **Metodología**

Se realizó un monitoreo de la fauna silvestre que se distribuye en el área del proyecto y su área de influencia; con base en las siguientes técnicas de monitoreo:

- ✓ Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005).
- ✓ Para el grupo de los mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento se usaron técnicas de muestreos indirectos de excretas, huellas, rastros y madrigueras.
- ✓ Para el registro de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado "recorridos al azar", que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de anfibios y reptiles; registrando: observación directa, huella, rastro, excreta y/o madriguera.

## Resultados

Como resultado de los recorridos de campo en el área del proyecto se registraron un total de 21 especies de vertebrados ( $R = 17$ ), donde el grupo de las aves es el mejor representado con un total de 11 especies que representa el 64.70% del total, el grupo de los reptiles con 6 que representa el 35.30% con respecto al total y finalmente, para el grupo de los mamíferos no se registraron especies en el área del proyecto.

## Riqueza

### Aves

Por su habilidad para desplazarse, así como de utilizar, principalmente las zonas aéreas del hábitat, este grupo es el mejor representado en el área del proyecto, para el cual se

registraron 11 especies diferentes, representadas por 8 familias diferentes, donde las mejor representadas son: Columbidae, Icteridae y Picidae, con 2 especies cada una; mientras que las 5 familias restantes sólo registraron una especie cada una; tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-8. Riqueza de especies de aves observadas en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>	Columbidae		18.18
2	Torcasita	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae		
3	Pájaro azul	<i>Aphelocoma californica</i>	Icteridae		18.18
4	Bolsero encapuchado	<i>Icterus cucullatus</i>	Icteridae		
5	Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	Picidae		18.18
6	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Picidae		
7	Quelele	<i>Caracara cheriway</i>	Falconidae		9.09
8	Pinzón	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Fringillidae		9.09
9	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae		9.09
10	Chivirito californiano	<i>Polioptila californica</i>	Sylviidae		9.09
11	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Troglodytidae		9.09
<b>11</b>		<b>Total</b>			<b>100.0</b>

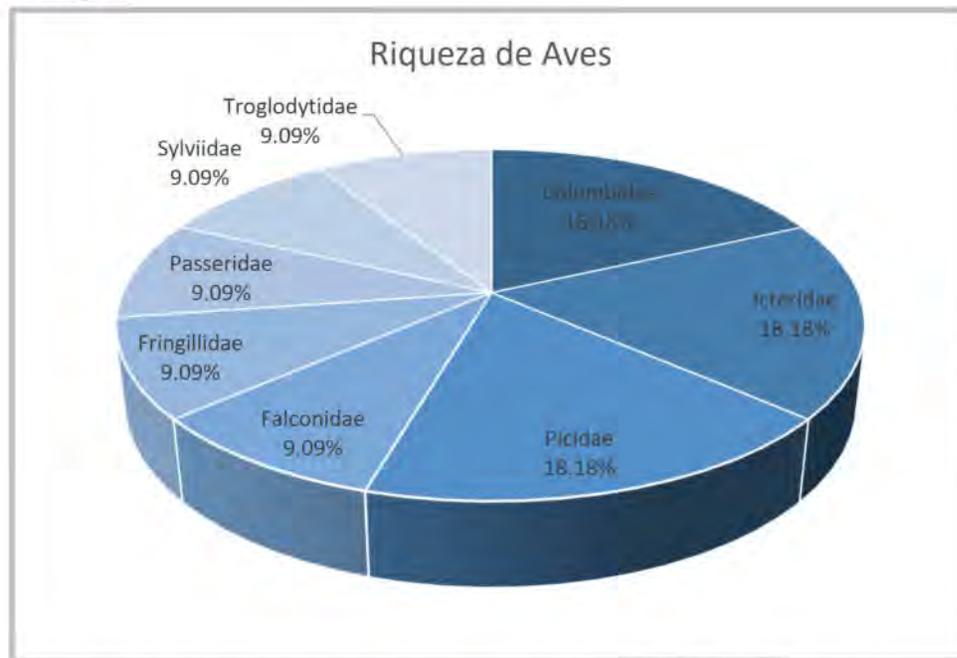


Figura IV-22. Riqueza de especies de aves observadas en el AP.

### Mamíferos

Para este grupo no se registró presencia alguna en el área del proyecto.

### Reptiles

En cuanto al grupo de los reptiles, conforme a los recorridos de campo se registraron un total de 6 especies, representadas por 3 familias diferentes, la *Iguanidae*, *Phrynosomatidae* y *Teiidae* con 2 especies cada una (33.33% del total, respectivamente), tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura. Es importante destacar que, para el caso de las tortugas marinas, estas no fueron registradas durante los recorridos de campo, sin embargo, son consideradas en las medidas de mitigación, puesto que se reporta como zona de anidación la playa y Zona Federal Marítimo Terrestre colindante al hotel.

Tabla IV-9. Riqueza de especies de herpetofauna observada en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Iguana güera	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguanidae		33.33
2	Cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	Iguanidae	A	

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
3	Cachora güera	<i>Uta stansburiana</i>	Phrynosomatidae	A	33.33
4	Cachora negra panza azul	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Phrynosomatidae	A	
5	Huico	<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	Teiidae		33.33
6	Huico occidental	<i>Cnemidophorus tigris</i>	Teiidae		
6	<b>Total</b>				100.00

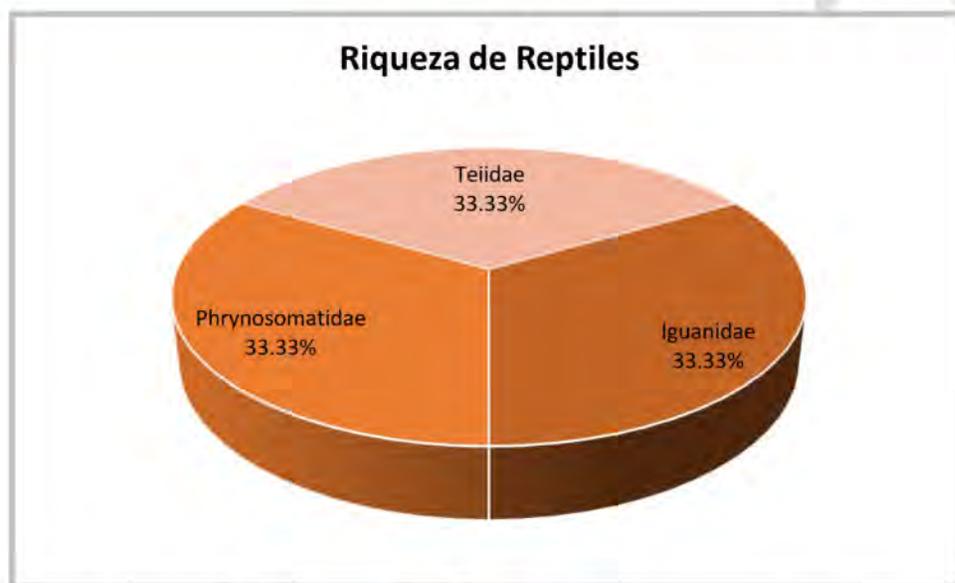


Figura IV-23. Riqueza de especies de aves observadas en el AP.

### Especies en norma

En cuanto a especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con base en los recorridos en campo solamente se registraron 3 especies; todas pertenecientes al grupo de los reptiles y todas se encuentran en la categoría de Amenazada. Adicional a lo anterior se consideró incluir en esta lista a las dos especies de tortuga marina que tienen la posibilidad de usar la zona colindante con el Golfo de California como zona de anidación, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-10. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 observadas en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	Dermochelyidae	P
2	Cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	Iguanidae	A
3	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Cheloniidae	P
4	Cachora güera	<i>Uta stansburiana</i>	Phrynosomatidae	A
5	Cachora negra panza azul	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Phrynosomatidae	A

### IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO

#### IV.3.1. Demografía

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el INEGI, el número de habitantes para el Estado de Baja California Sur es de 798,447; de los cuales 405,879 son hombres y 392,568 son mujeres (INEGI, 2020). Ocupando el lugar 31 a nivel nacional por su número de habitantes. Existen 2,749 localidades, de las cuales 18 son urbanas y 2,731 rurales. En la zona urbana está contenida el 86.1% de la población y sólo el 13.9% vive en el medio rural.



El Municipio de los Cabos concentra el 43.97% de la población total del estado, teniendo una población de 351,111 habitantes de los cuales 180,944 son hombres y 170,167 son mujeres, lo que nos arroja una relación Hombre-Mujer de 1.06. La estructura de la población se muestra en la siguiente figura (INEGI, 2020).

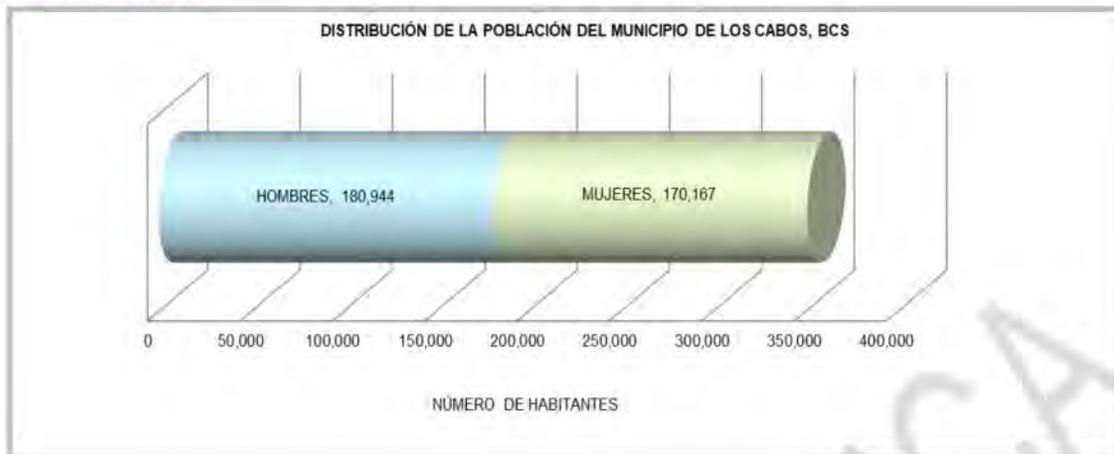


Figura IV-24. Distribución de la población del Municipio de Los Cabos.

La población en el municipio está distribuida en 736 localidades que varían en tamaño y número de habitantes (INEGI, 2020).

Cabo San Lucas es la localidad más cercana al proyecto en cuestión, ésta cuenta con 202,694 habitantes de los cuales 104,086 son hombres y 98,608 mujeres representando el 57.73% del total de la población del Municipio de Los Cabos.



Figura IV-25. Distribución de la población de Cabo San Lucas.

### IV.3.2. Salud

Las instituciones que prestan los servicios de salud en el municipio son: la Secretaría de Salud (SSA), que cuenta con un hospital "D" en la localidad de San José del Cabo, un centro de salud "B" en la misma localidad, y centros de salud tipo "C" en las localidades de Cabo San Lucas, San José Viejo, Santiago, La Rivera, Miraflores; casas de salud en

las localidades de Santa Cruz, El Ranchito, Las Casitas, Caduaño, Santa Anita, Santa Rosa, Santa Catalina, Palo Escopeta, Candelaria y La Playa. Existen clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en las localidades de San José del Cabo y Cabo San Lucas. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) no tiene obras de infraestructura en la región y, para brindar atención a sus derechohabientes, presta el servicio a través de puestos periféricos, que están ubicados en los centros de salud de la Secretaría de Salud (INEGI, 2020)

Del total de la población en el Municipio de Los Cabos, se tiene que el 80.75% (283,525 habitantes) es derechohabiente de alguna institución de salud y el 19.25% (67,586) restantes no cuentan con afiliación de alguna de las instituciones presentes en el municipio. Dentro de las instituciones se tiene que el IMSS es la que registra un mayor número de derechohabientes (206,484); en la siguiente figura se detalla la condición de derechohabiencia por tipo de institución (INEGI, 2020).



Figura IV-26. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud en el municipio de Los Cabos.

El 80.05% de la población de Cabo San Lucas tiene acceso a servicios de salud de los cuales 118,856 habitantes son derechohabientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social, mientras que 36,679 habitantes son derechohabientes al Seguro Popular y al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores, y finalmente el 3.25% de la población tiene que acudir a la casas de salud existentes o a servicios médicos particulares a fin de recibir los servicios de salud (INEGI, 2020).



Figura IV-27. Condición de derechohabientia por Institución de servicios de salud a nivel local.

#### **IV.3.4. Educación**

Al igual que el resto de los municipios del estado, el de Los Cabos tiene satisfecho en casi el 100 por ciento de la demanda educativa en las áreas urbanas de San José del Cabo y Cabo San Lucas; se ha cubierto con número suficiente de escuelas primarias y secundarias, escuelas de capacitación para trabajadores, y del nivel medio superior. En el área rural, principalmente en las rancherías, la educación básica se presta a través de albergues escolares rurales (INEGI, 2020).

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 10.17 años, así el grado promedio de escolaridad de la población masculina es de 10.11 años y para la población femenina es de 10.24 años (INEGI, 2020).

De acuerdo al INEGI en Cabo San Lucas se tiene un grado promedio de escolaridad de 10.23, así el grado promedio de escolaridad de la población masculina es de 10.17 años y para la población femenina es de 10.30 años del total de la población el 90% sabe leer y escribir.

#### **IV.3.5. Empleo**

En cuanto a la situación de empleos y actividades económicas, en el Municipio de Los Cabos que existe un total de 194,484 habitantes que se consideran dentro de la Población Económicamente Activa (PEA), misma que representa el 55.39% de la población total del

municipio. La PEA se determina por el número de personas de 12 o más años que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada). De esta población solo 3,236 habitantes (0.92%) se encuentran desocupados o en busca de un empleo (INEGI, 2020).

La Población Económicamente Inactiva está definida por el número de personas de 12 años o más que la semana anterior a la entrevista no se encontraba ocupada, ni en situación de desocupación abierta, pero que declararon estar dispuestas a trabajar en forma inmediata. Para el Municipio de Los Cabos la PEI es de 3,236 personas. Este rubro está conformado principalmente por estudiantes de diferentes niveles, personas que se dedican a quehaceres domésticos, jubilados y pensionados y personas incapacitadas permanentemente para realizar algún trabajo.

En cuanto a Cabo San Lucas podemos decir que existe un total de 111,507 habitantes que se son forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA), misma que representa el 31.76% de la población total del municipio. Por otra parte, la Población Económicamente Inactiva (PEI) está conformada por 1,878 personas (INEGI, 2020).

#### **IV.3.6. Vivienda y servicios**

La vivienda en el municipio no es un problema prioritario debido a las importantes contribuciones que han hecho inversionistas privados en condominios y casas habitación; además de las realizadas por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), el gobierno del estado, a través del Instituto de la Vivienda, y en menor escala, el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE). De acuerdo a los resultados que presenta el III Censo de Población y Vivienda del 2020, en el municipio cuentan con un total de 121,645 viviendas particulares (INEGI 2020).

En este renglón se prestan los servicios de energía eléctrica, drenaje, alumbrado público, red vial urbana, parques, jardines, mercado público, transportación, rastro, panteones, centro cultural, seguridad pública, tránsito, agua potable y alcantarillado (INEGI, 2020).

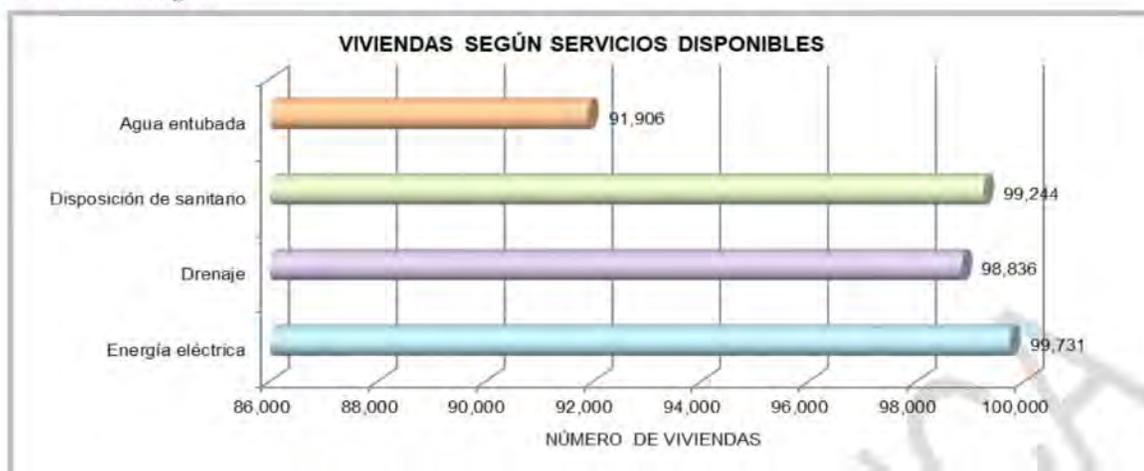


Figura IV-28. Viviendas según servicios disponibles en el Municipio de Los Cabos.

En Cabo San Lucas se puede decir que en promedio el 92.16% de las viviendas cuentan con los servicios básicos como lo muestra la siguiente figura, habiendo un total de 67,868 viviendas particulares con un promedio de 3.50 habitantes por vivienda, podemos decir entonces que el 95.71% de los habitantes cuentan con vivienda (INEGI, 2020).



Figura IV-29. Viviendas que cuentan con servicios básicos en la Localidad de Cabo San Lucas.

### IV.3.7. Vías de comunicación

Existe un aeropuerto internacional en San José del Cabo que comunica no únicamente al municipio, sino también al estado, con importantes ciudades de Estados Unidos y Canadá y aeropistas en Cabo San Lucas, Palmira, Los Frailes, Miraflores, Santiago, Punta Colorada, Buena Vista, Cabo Pulmo y El Rincón; en cuanto a la comunicación terrestre, el municipio es atravesado por la carretera transpeninsular La Paz-Cabo San

Lucas y por la Pacífico-Cabo San Lucas- Todos Santos-La Paz. A esta carretera se integran brechas, ramales pavimentados y caminos vecinales. Para una transportación más rápida, el municipio cuenta con una autopista cuatro carriles que comunica a San José del Cabo y a Cabo San Lucas, contando con todas las medidas de vigilancia y señalamiento carretero (INEGI, 2020).

Otra de las vías de comunicación importantes es la marítima, por la afluencia de turistas nacionales y extranjeros que se transportan por medio de un transbordador que viaja de Puerto Vallarta a la Ciudad de Cabo San Lucas. Las comunicaciones aéreas, conjuntamente con las terrestres, complementan la gran infraestructura de apoyo a las actividades del turismo (INEGI, 2020).

#### IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

##### **IV.4.1. Metodología**

Para la elaboración del diagnóstico ambiental en el SA primeramente se analizó la información de las características del proyecto. Una vez realizado este proceso se procedió a valorar el estado de conservación o calidad de los hábitats del SA definido para el presente proyecto. Esta valoración, se realizó considerando los criterios que se enlistan más adelante, utilizando una escala cuantitativa de 1 a 5, que corresponde a las siguientes categorías de valor ambiental: “muy bajo” (1), “bajo” (2), “medio” (3), “alto” (4), y “muy alto” (5).

**Naturalidad.** Se caracterizan por mantener sus características naturales. Los hábitats no modificados por el hombre fueron calificados con el mayor valor (5) y los hábitats con una modificación total de los rasgos naturales tuvieron el valor mínimo (1).

**Rareza.** La rareza de un hábitat y de las especies que habitan en él, le confieren al sitio un valor mayor que aquellos que son más comunes de encontrar. Así, se valoró más alto a los sitios con una baja probabilidad de observar sus características ecológicas en otras regiones (5), y con el valor más bajo a aquellos sitios con características comunes a otras localidades (1);

los valores intermedios corresponden a situaciones entre las anteriores.

**Regeneración.** A los hábitats que no se pueden reconstruir, natural o artificialmente, se les asignó el valor más alto (5). A los que son factibles de reconstruir en el largo o mediano plazo se les asignó un valor medio (4 y 3 respectivamente) y a aquellos que son factibles de reconstruir en el corto plazo se les asignó un valor bajo (2). El valor de 1 les correspondería a sistemas de regeneración inmediata.

**Fragmentación.** Cuanto más fragmentado está el hábitat, menor es su valor ambiental. El valor más alto se les asignó a hábitats sin ninguna señal de fragmentación (5). El valor más bajo se les asignó a sitios estructurados en parches por causa de la fragmentación (1).

**Vínculos ecológicos.** El valor de un hábitat se incrementa si se encuentra cerca de o se vincula funcionalmente a un hábitat de mayor valor de cualquier tipo.

**Valor potencial.** Los sitios con mayor valor ambiental potencial son aquellos que, a través de un manejo apropiado o procesos naturales, pueden eventualmente desarrollar un interés natural para su conservación sustancialmente mayor del que tiene en el presente. En cada caso se indican los factores que limitan el potencial de aumentar su valor ambiental.

**Áreas de reproducción y cría.** Los hábitats que son importantes para la supervivencia y perpetuación a largo plazo de diversos organismos y sus poblaciones fueron valorados más alto.

**Abundancia/riqueza de vida silvestre.** Los sitios que soportan mayor variedad y abundancia de vida silvestre tuvieron un valor más alto.

Además de los hábitats, se valoró también la situación de especies relevantes de flora y fauna presentes en la superficie requerida para el proyecto. La selección de especies a evaluar se realizó tomando en cuenta si están o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-

2010. Para aquellas no incluidas en la referida NOM, se consideró si tenían alguna cualidad que las hiciera relevantes como indicadores de calidad ambiental. La evaluación se hizo conforme a tres criterios: Categoría de riesgo, distribución y rareza.

**Categoría de riesgo.** Se consideró si las especies están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los valores se asignaron de mayor a menor en el siguiente orden: especies consideradas en peligro de extinción (4), amenazadas (3), sujetas a protección especial (2), y ausentes de la NOM (1).

**Distribución.** Las especies con distribución restringidas se les asigna el valor más alto. Las especies endémicas a escala a nivel de cuenca tienen el mayor valor (5), seguidas por las endémicas a escala península (4), a nivel nacional (3) a escala regional (2) y aquellas especies cosmopolitas y oportunistas (1).

**Rareza.** Entre más raras son las especies tienen mayor valor. Excepto cuando se trata de especies exóticas, cautivas, nómadas e introducidas las cuales tienen menor valor. Se les da mayor valor a aquellas que son muy raras (5) y a las especies que son comunes se les asignaría el valor de 1.

#### **IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA**

El SA donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 295.275 ha; al interior del SA se desarrollan 5 usos de suelo y/o vegetación correspondiente a Asentamiento humano, Selva baja caducifolia, Zona urbana, Matorral sarcocaula y Sin vegetación aparente.

A continuación, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA y de la superficie requerida para el proyecto.

##### A). Factores físicos:

1. Clima: Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA se registran 1 solo tipo de clima, el cual corresponde a: muy seco cálido ( $BW(h')hw(x')$ ), mismo que se desarrolla en el AP, el cual es un tipo de clima que corresponde al grupo de los secos; que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos

meteorológicos presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22°C y con una temperatura del mes más frío mayor a 18°C.

2. Geomorfología: El SA donde se ubica el proyecto se ubica en la Provincia Península de Baja California, en la Subprovincia del Cabo la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel del SA son poco variadas; se tiene la presencia del sistema de topofomas correspondiente a lomerío escarpado con cañadas, la cual corresponde a un conjunto de lomas con pendientes abruptas y cañadas que están definidas por cortes con paredes casi verticales con un río o arroyo que fluye al fondo.
3. Suelos: Al interior del SA se desarrollan 2 tipos de suelo correspondientes a Regosol epiesquelético, y Leptosol eútrico, siendo el Regosol epiesquelético el que se desarrolla en el AP, caracterizado por ser un suelo poco desarrollado y poca afectación por procesos edáficos.
4. Geología: Dentro del SA se desarrollan 2 tipos de roca, correspondientes a Conglomerado y Granito, siendo este último el característico del AP, el cual se trata de un tipo de roca de color blanco y gris, con estructura comúnmente compactada.
5. Hidrología superficial: El SA queda enclavado en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste. La cual se localiza hacia el Sureste de la Península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 km<sup>2</sup> está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California. A su vez queda inmerso en la cuenca A denominada La Paz — Cabo San Lucas con una superficie total de 6,802.689 km<sup>2</sup> y la subcuenca Cabo de San Lucas, la zona se caracteriza por una precipitación promedio anual baja (336.44 mm), el régimen es de verano con precipitaciones menores durante el invierno, siendo los meses más lluviosos septiembre y agosto. Al interior del SA definido

para el proyecto se reporta la presencia de 3 escurrimientos, los cuales no cuentan con nombre, cabe mencionar que ninguno de los escurrimientos afecta el Área del proyecto. El más cercano se ubica aproximadamente a 0.05 km al oeste del mismo.

6. Hidrología subterránea: En cuanto al agua subterránea, el AP se encuentra inmerso dentro del acuífero 0317 Cabo San Lucas con disponibilidad 0.00 Mm<sup>3</sup> anuales, sin embargo, con el desmonte propuesto no se pone en riesgo la recarga de agua de la cuenca ya que esta superficie es muy baja con respecto a la del SA del proyecto.
7. Paisaje: El paisaje es el resultado de una serie de eventos y fenómenos que inciden sobre los elementos físicos, biológicos y, en ocasiones, humanos, de un lugar determinado. Todas estas interacciones entre fenómenos físicos y procesos biológicos que se dan de manera natural en el entorno producen las condiciones actuales del paisaje, siendo un claro indicador del nivel de deterioro en las zonas cercanas al predio. Los aspectos más notables son el desmonte y la presencia humana. De acuerdo con estas características su valor para la conservación y su fragilidad ante nuevas actuaciones humanas son bajos.

Tomando en cuenta los componentes físicos y biológicos en el SA, la calidad del paisaje al interior es considerada como alta, ya que una gran parte de la superficie se encuentra en buen estado de conservación, tomando en cuenta que la superficie que se pretende afectar para el desarrollo del proyecto corresponde a 1.90 ha que representan el 0.64% con respecto a la superficie total del SA (295.275 ha), no se considera que los ecosistemas sufran una reducción considerable en la calidad ambiental.

#### B). Factores Biológicos:

1. Fauna: A nivel del AP se obtuvo un registro de 17 especies (11 especies de aves y 6 especies de reptiles, para el caso de los mamíferos no se identificaron). En cuanto a especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con base en los recorridos

en campo solamente se registraron 3 especies; todas pertenecientes al grupo de los reptiles y todas se encuentran en la categoría de Amenazada, correspondientes a las especies: *Callisaurus draconoides*, *Uta stansburiana* y *Urosaurus nigricaudus*. Adicional a lo anterior se consideró incluir en esta lista a las dos especies de tortuga marina que tienen la posibilidad de usar la zona colindante con el Golfo de California como zona de anidación correspondientes a las especies *Dermochelys coriacea* y *Lepidochelys olivacea* ambas enlistadas en la categoría de Protección.

2. Flora: En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reportan 5 diferentes usos de suelo y/o vegetación correspondiente a: Asentamiento humano, Selva baja caducifolia, Zona urbana, Matorral sarcococle y Sin vegetación aparente, siendo el uso de suelo y/o vegetación de Asentamiento humano en donde se encuentra inmerso el proyecto.
3. C). Factores Socioeconómicos:
  1. Población: La localidad más cercana es San José del Cabo, está clasificada como una localidad de tamaño medio, por contar con una población de 202,694 habitantes. En lo que se refiere a vivienda en promedio el 95.71% de estas cuentan con los servicios básicos.
  2. Economía: de acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal el 95.61% de la población Económicamente Activa se encuentra Ocupada.

#### **IV.4.3. Síntesis del inventario**

Como resultado del análisis de la *Descripción del estado preoperacional del SA* definido para el proyecto se identificaron 5 unidades ambientales correspondientes a: Asentamiento humano, Selva baja caducifolia, Zona urbana, Matorral sarcococle y Sin vegetación aparente; los resultados de la valoración de la situación el estado de conservación o calidad de los hábitats del SA en que se inserta el presente proyecto se muestran en la Tabla IV-11 y Tabla IV-12.

Tabla IV-11. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto.

HÁBITAT	Matorral sarcocaulé	Selva baja caducifolia	Sin vegetación aparente	Zona urbana	Asentamiento humano
CRITERIOS					
Naturalidad	4	4	3	1	1
Rareza	3	3	2	1	1
Regeneración	3	3	4	5	5
Fragmentación	3	3	2	1	1
Vínculos ecológicos	3	4	3	3	3
Valor potencial	3	4	3	1	1
Áreas de cría y reproducción	4	4	1	2	2
Abundancia/riqueza de vida silvestre	3	4	1	2	2
<b>Valor medio</b>	<b>3.25</b>	<b>3.63</b>	<b>2.38</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Tabla IV-12. Valoración de especies relevantes del AP y superficies aledañas.

\ CRITERIOS		Situación de riesgo	Distribución	Rareza	Valor medio
ESPECIE \		Valor ambiental			
REPTILES	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	1	2	2	1.67
	<i>Callisaurus draconoides</i>	3	4	4	3.67
	<i>Uta stansburiana</i>	3	4	4	3.67
	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	3	4	4	3.67
	<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	1	2	2	1.67
	<i>Cnemidophorus Tigris</i>	1	2	2	1.67
FAUNA	<i>Zenaida asiática</i>	1	2	2	1.67
	<i>Columbina passerina</i>	1	2	2	1.67
	<i>Aphelocoma californica</i>	1	2	2	1.67
	<i>Icterus cucullatus</i>	1	2	2	1.67
	<i>Picoides scalaris</i>	1	2	2	1.67
	<i>Melanerpes uropygialis</i>	1	2	2	1.67
	<i>Caracara cheriway</i>	1	2	2	1.67
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	1	2	2	1.67
	<i>Passer domesticus</i>	1	2	2	1.67
	<i>Polioptila californica</i>	1	2	2	1.67
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	2	2	1.67	
<b>Valor medio</b>					<b>2.02</b>

De acuerdo con la evaluación del SA se observa que para el caso del hábitat se obtuvo un valor bajo (2.65), mientras que para la evaluación de las especies de fauna, considerando que para el caso del AP se encuentra totalmente desprovisto de vegetación

forestal se obtuvo un valor bajo (2.02); por lo tanto no se identificaron criterios o atributos que lo conviertan en un ecosistema excepcional o único, ya que la totalidad de especies son de amplia distribución en la región y con un alto grado de adaptación a la presencia humana.

VERSION PUBLICA

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE TABLAS</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>i</b>
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS</b> .....	<b>1</b>
<b>V.1 Identificación de impactos</b> .....	<b>2</b>
<b>V.2 Caracterización de impactos</b> .....	<b>7</b>
<b>V.3 Valoración y descripción de impactos</b> .....	<b>9</b>
<b>V.4. Impactos residuales</b> .....	<b>23</b>
<b>V.5. Impactos ambientales acumulativos</b> .....	<b>24</b>
<b>V.6. Conclusiones</b> .....	<b>24</b>

### INDICE TABLAS

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados. ....	3
Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales.....	6
Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales. ....	8
Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos.....	12

### INDICE DE FIGURAS

Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la etapa de preparación del sitio. ....	15
Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción. ....	18
Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la etapa de operación y mantenimiento. ....	20

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

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es un documento técnico de carácter interdisciplinario que está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que determinadas acciones antrópicas pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Su finalidad es que la autoridad de aplicación tome decisiones respecto a la conveniencia ambiental y social de la generación de nuevos proyectos en un determinado ámbito geográfico. Estos proyectos (que pueden abarcar la construcción de plantas de procesos químicos, obras de infraestructura como carreteras, proyectos mineros, barrios de viviendas, etc.) tienen un común denominador: la obra en cuestión generará cambios irreversibles en el ambiente cercano y en las condiciones de vida de una sociedad. De allí la importancia del EsIA, que debe presentarse a la autoridad de aplicación para que ésta, luego de analizarlo y, si corresponde, lo apruebe mediante la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), antes de que comiencen las obras (Coria, 2008).

El EsIA abarca la consideración de las posibles alteraciones ocasionadas por la puesta en marcha de un determinado proyecto en sus distintas etapas, realizando una comparación entre el estado de situación del ambiente anterior al proyecto (situación sin proyecto), y las consecuencias que el desarrollo del mismo podrá causar en sus diferentes etapas de realización (preliminar, ejecución y operación) en el Sistema Ambiental y área de influencia (Coria, 2008).

En el presente capítulo se presenta la metodología empleada para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Thompson Cabo", el cual se trata de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, en donde se retomó información presentada en los Capítulos II, IV del presente estudio, en donde se hace referencia a la descripción técnica del proyecto, actividades realizadas en las diferentes etapas y las condiciones de los diferentes componentes del SA (fauna, suelo, aire y paisaje).

### *V.1 Identificación de impactos*

Para la identificación de los impactos se consideraron las diferentes etapas, partiendo de supuestos básicos imprescindibles, entre los que se destaca la calidad y la fiabilidad de la metodología, la cual refleja si existe o no impacto sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye al hombre y su medio social) de las acciones del proyecto.

La identificación de los impactos ocasionados por el proyecto se realizó con un grupo multidisciplinario de especialistas, quienes se encargaron de proponer e identificar dichos impactos. Con la intención de presentar un análisis más claro de causa-efecto se mostró con un esquema de “matriz de impacto ambiental”, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa) (Coria, 2008).

La estructuración de la matriz antes mencionada requirió primeramente la identificación de las posibles áreas de impacto ambiental, posteriormente, se definieron los impactos ocasionados por las actividades más relevantes del proyecto (Columnas) en relación con los elementos ambientales (Filas) afectados, dicha información se identificó previamente a partir de listas de chequeo o verificación, extractadas de la bibliografía y discutidas por todos los profesionales que conformaron el grupo de trabajo, además, durante el análisis de la información se realizaron algunos ajustes para su adaptación a proyectos diferentes.

La identificación de los impactos potenciales causados dentro del proyecto en sus diferentes etapas, se realizó conforme a la correlación entre los atributos ambientales y actividades o acciones del proyecto, de donde derivaron los impactos efectivos con base a la matriz de identificación de impactos.

Los impactos fueron separados conforme a las etapas, considerando que, dentro del proyecto en cuestión, se solicita la autorización en materia de impacto ambiental para la regularización de las etapas de preparación del sitio y construcción, las cuales ya fueron ejecutadas y la operación y mantenimiento del desarrollo hotelero en su totalidad que se encuentra actualmente en operación.

Los impactos se identificaron en cada una de las etapas conforme a las actividades que

fueron y son ejecutadas dentro del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura.

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados.

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social A Modificarse
<b>ETAPA A. PREPARACIÓN DEL SITIO</b>		
1. Deslinde y medición del terreno.	Fauna silvestre	·Perturbación de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Legislación.
2. Actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre (enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010)
	Social	·Legislación.
	Social	·Opinión pública.
3. Despalle y nivelación	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Vías de comunicación.
	Social	·Opinión pública.
4. Generación de residuos.	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Fauna silvestre	·Fauna nociva
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética escénica.
<b>ETAPA B. CONSTRUCCIÓN</b>		
1. Acarreo de materiales	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Vías de comunicación
2. Construcción del desarrollo inmobiliario	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	Perturbación de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética escénica.
Social	·Opinión pública.	
3. Acondicionamiento de las obras	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Naturalidad del paisaje.
	Social	Vías de comunicación
	Social	·Opinión pública.
4. Instalación de servicios	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética escénica.
Social	·Vías de comunicación.	

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social A Modificarse
5. Operación de maquinaria y equipo.	Social	·Opinión pública.
	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Perturbación de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Opinión pública.
6. Generación de residuos sólidos y líquidos	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Fauna nociva.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética y calidad escénica
	Social	·Vías de comunicación.
7. Limpieza del sitio	Social	·Opinión pública.
	Aire	·Calidad del aire
	Suelo	·Disminución de la contaminación del suelo.
	Fauna silvestre	·Disminución de fauna nociva.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Estética escénica.
Social	·Opinión pública.	
<b>ETAPA C. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
1. Operación del desarrollo inmobiliario	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Fauna silvestre	·Perturbación de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Estética escénica.
	Social	·Vías de comunicación.
2. Generación de residuos sólidos y líquidos	Aire	·Gases a la atmosfera
	Agua	·Calidad del agua.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Opinión pública.
3. Mantenimiento de las construcciones	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Social	·Vías de comunicación.
	Social	·Generación de empleo.
4. Demanda de agua del proyecto	Agua	·Déficit de agua
	Social	·Legislación.

Una vez definidas las listas anteriores, se determinaron y evaluaron las alteraciones que causaron sobre el ambiente dichas actividades y los factores ambientales afectados, se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio en cada etapa del proyecto: preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento.

La elección de la metodología aquí empleada respondió, por un lado a las sugerencias encontradas en la literatura y por otro lado a las características propias del proyecto, el cual se trata de un desarrollo inmobiliario, específicamente de un desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios, sobre un sistema natural con cierto grado de deterioro. En consecuencia, la evaluación le dio mayor atención a los impactos sobre los pocos elementos que conservaban cualidades naturales.

En función de lo anterior, a continuación se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales definida para el proyecto.

VERSION PUBLICA

Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		ACTIVIDADES DEL PROYECTO																				
		PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN Y MANT.											
		Deslinde y medición del terreno	Actividades de ahuyentamiento y manejo de fauna	Despalme y nivelación.	Generación de residuos sólidos y líquidos	TOTAL	Acarreo de materiales.	Construcción de obras del desarrollo	Acondicionamiento vial de las obras	Instalación de servicios	Operación de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Limpieza del sitio.	Operación del desarrollo inmobiliario	Generación de residuos sólidos y líquidos	Mantenimiento de las Demandas de agua del proyecto						
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire		1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3					
		Suelo (estructura y compactación)		1		1	1	1		1	1	1	5				0					
		Calidad del agua / déficit de agua				0							0	1		1	2					
		Vegetación				0							0				0					
		FAUNA BIOLÓGICAS	Fauna silvestre	1	1		1	3	1	1	1	1	4	1			1					
			Generación de empleo (economía local)	1		1	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1		3				
			Legislación	1	1		1	3	1		1		3				1	1				
			Calidad del paisaje				1	1	1	1	1	1	6	1				1				
			Vías de comunicación			1	1	1	1	1		1	4	1		1		2				
			Opinión pública		1	1	1	3	1	1	1	1	7		1			1				
	<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

La caracterización del impacto ambiental es una acción orientada a la identificación de los efectos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales en las distintas etapas del proyecto, se consideró temporalidad de corto, mediano y largo plazo. Los resultados obtenidos permitieron definir los impactos que son priorizados y orientó las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que fueron y son implementadas con la finalidad de minimizar los efectos negativos sobre el AP.

La caracterización se llevó a cabo una vez realizado el análisis de las actividades del proyecto con los factores ambientales y sociales que se vieron involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas, permitiendo a los profesionistas del grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una *Matriz de importancia*, la cual se trató de una primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales.

En esta matriz la escala que se utilizó para la valoración de la importancia de los impactos se basa en los siguientes criterios:

Signo	
Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	
Beneficioso	+
Perjudicial	-

A partir de esto en la siguiente tabla se presenta la matriz de clasificación de los impactos ambientales que se definieron para el proyecto.

Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales.

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS		ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
		PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
		Deslinde y medición del terreno	Actividades de ahuyentamiento y Despalme y nivelación	Generación de residuos sólidos y líquidos	Acarreo de materiales	Construcción del desarrollo inmobiliario	Acondicionamiento de las obras	Instalación de servicios	Operación de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Limpieza del sitio	Operación del desarrollo inmobiliario	Generación de residuos sólidos y líquidos	Mantenimiento de las obras del proyecto
FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	
	Suelo (estructura y compactación)		-1		-1	-1		-1	-1	1				
	Calidad del agua / déficit de agua											-1	-1	
FACTORES BIOLÓGICOS	Fauna silvestre	-1	1		-1			-1	-1	1	-1			
FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	
	Legislación	1	1		1		1		1				1	
	Estética del paisaje				-1		-1	-1	-1	1	-1	-1		
	Vías de comunicación			1		-1		1	-1		-1		1	
	Opinión pública		1	1	1	-1	-1	-1	1	-1	1		-1	
(-1)= Adverso			<b>-6</b>					<b>-24</b>					<b>-10</b>	
(1) = Benéfico			<b>10</b>					<b>17</b>					<b>4</b>	

### V.3 Valoración y descripción de impactos

Existen diferentes métodos de valoración de impactos para el conjunto de acciones y/o actividades que genera un determinado proyecto, es por ello que la valoración se realizó con la finalidad de poder cuantificar los impactos ambientales, el área que se afectó, duración de los impactos, componentes ambientales, efectos directos e indirectos, así como su magnitud, importancia y riesgo.

Una vez realizada la identificación y clasificación de los impactos ambientales causados por el proyecto, se procedió a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que determinaron las características de éstos, o bien su importancia y magnitud. Este método consistió en situar cada impacto identificado en un rango de alguna escala de puntuación, cuyo tamaño dependió del grado de confianza definido, es por ello que este proceso requirió más información, conocimiento y criterio del equipo evaluador se basó en la definición de indicadores de impacto y la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto.

En este caso se realizó una valoración global del impacto del proyecto para el cual se emplearon los siguientes criterios con su respectiva escala.

<b>Intensidad (In)</b>	
Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.	
Afección mínima	1
Situaciones intermedias	2 a 11
Destrucción total	12

<b>Extensión (EX)</b>	
Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno en que se manifiesta el efecto).	
Puntual: efecto muy localizado	1
Parcial	2
Total: influencia generalizada	8

<b>Momento (Mo)</b>	
Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor	

del medio considerado.	
Inmediato: tiempo transcurrido nulo	4
Corto plazo: inferior a un año	4
Mediano plazo: entre 1 y 5 años	2
Largo plazo: más de 5 años	1

#### Persistencia (Pe)

Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Efecto fugaz: menos de un año	1
Efecto temporal: entre 1 y 10 años	2
Efecto permanente: superior a los 10 años	4

#### Recuperabilidad (Rv)

Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.

Recuperable totalmente en forma inmediata	1
Recuperable totalmente a medio plazo	2
Irrecuperable	4

#### Certidumbre (Ce)

Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto.

Improbable	1
Probable	2
Cierto	3

Una vez calificados los impactos con los diferentes criterios se calculó la importancia del impacto a partir de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (In + EX + Mo + Pe + Rv + Ce)$$

De esta forma, una vez calculadas todas las intersecciones correspondientes a cada matriz, se obtuvo la importancia total de cada efecto, así como la importancia del grado de afectación de cada factor analizado. Si bien esta valoración es numérica, se parte de la asignación cualitativa de un valor en el cálculo. Como ya se dijo, las filas de las matrices

presentan el *Factor Ambiental (F)*, que es el elemento del ambiente susceptible afectado por el Proyecto, y las columnas, la *Acción de proyecto (A)*, es decir, la actividad correspondiente al proyecto para su puesta en marcha. La interacción entre ambos, factor y acción, es lo que conforma el impacto.

Una vez que se determinó el grado de importancia de cada impacto, se agruparon con base en su significancia en alta, media y baja magnitud, (sean positivos o negativos) de acuerdo a la siguiente escala:

Clase	Rango de importancia
<i>Impacto crítico</i>	Mayor a 30
<i>Impacto altamente significativo</i>	Entre 21 y 30
<i>Impacto moderadamente significativo</i>	Entre 12 y 20
<i>Impacto poco significativo (compatible con el medio)</i>	Igual o menor a 11

Dicha clasificación se describe de la siguiente manera

#### ***Impacto crítico:***

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad ambiental, sin recuperación con adopción de medidas correctoras o protectoras.
- Se trata de un impacto irrecuperable.

#### ***Impacto altamente significativo:***

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.
- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.
- 

#### ***Impacto moderadamente significativo:***

E: info@marisbcs.com  
O: +52 (612) 146 5404  
C: +521 (612) 348 7634

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.
- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

**Impacto poco significativo (compatible con el ambiente):**

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

A continuación se presenta la matriz de valoración de impactos que se realizó de acuerdo con las actividades que se ejecutaron en el proyecto y que impliquen efectos importantes sobre las características ambientales de la zona.

Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
<b>ETAPA A. PREPARACIÓN DEL SITIO</b>									
1. Deslinde y medición del terreno.	Fauna silvestre	·Perturbación de fauna silvestre.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Social	·Generación de empleo.	1	1	3	1	1	3	10
	Social	·Legislación.	1	1	3	1	1	3	10
2. Actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre (enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010)	1	2	4	1	1	3	12
	Social	·Legislación.	2	1	4	1	1	3	12
	Social	·Opinión pública.	4	1	4	1	1	3	14
3. Despalme y nivelación	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Aire	·Generación de ruidos.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.	-1	-1	-3	-2	-1	-2	-10
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	·Vías de comunicación.	1	2	4	1	1	3	12
	Social	·Opinión pública.	1	2	4	1	1	3	12
4. Generación de residuos.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Aire	·Generación de ruidos.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Fauna silvestre	· Fauna nociva	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Social	· Legislación.	2	1	4	1	1	3	12
	Paisaje	· Estética del paisaje.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Social	· Opinión pública.	2	2	4	1	2	3	14
<b>ETAPA B. CONSTRUCCIÓN</b>									
1. Acarreo de materiales	Aire	· Generación de polvos.	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-10
	Aire	· Generación de ruidos.							
	Suelo	· Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	· Vías de comunicación	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11
	Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
2. Construcción del desarrollo inmobiliario	Aire	· Generación de polvos.	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-10
	Aire	· Generación de ruidos.							
	Suelo	· Compactación del suelo.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Fauna silvestre	· Perturbación de fauna silvestre.	-1	-1	-3	-1	-1	-3	-10
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	· Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	· Estética del paisaje.	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-10
	Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
3. Acondicionamiento de las obras	Aire	· Generación de polvos.	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-11
	Aire	· Generación de ruidos.							
	Suelo	· Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-11
	Fauna silvestre	· Perturbación de fauna silvestre.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	· Naturalidad del paisaje.	-1	-1	-2	-1	-1	-3	-9
	Social	Vías de comunicación	2	1	2	2	1	4	12
	Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
4. Instalación de servicios	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	· Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	· Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	· Vías de comunicación.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Social	· Opinión pública.	1	2	2	1	1	2	9
5. Operación de maquinaria y equipo.	Aire	· Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	· Generación de ruidos.							
	Suelo	· Compactación del suelo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Fauna silvestre	· Perturbación de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
6. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Aire	· Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	· Generación de ruidos.							
	Suelo	· Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total	
	Fauna silvestre	· Fauna nociva.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10	
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11	
	Social	· Legislación.	1	1	4	1	1	3	11	
	Paisaje	· Estética y calidad del paisaje	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10	
	Social	· Vías de comunicación.	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-9	
	Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8	
	Aire	· Calidad del aire	1	1	4	1	1	3	11	
	Suelo	· Disminución de la contaminación del suelo.	1	1	4	1	1	2	10	
	7. Limpieza del sitio	Fauna silvestre	· Disminución de fauna nociva.	1	1	4	1	1	2	10
		Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
Paisaje		· Estética del paisaje.	1	1	4	1	1	2	10	
Social		· Opinión pública.	1	2	4	1	1	2	11	
<b>ETAPA C. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>										
1. Operación del desarrollo inmobiliario.	Aire	· Generación de polvos.	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-10	
	Aire	· Generación de ruidos.	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-10	
	Fauna silvestre	· Perturbación de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10	
	Social	· Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	10	
	Paisaje	· Estética del paisaje.	-2	-1	-3	-1	-1	-3	-11	
	Social	· Vías de comunicación.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11	
	2. Generación de residuos sólidos y líquidos	Aire	· Gases a la atmosfera.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
		Agua	· Calidad del agua.	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-10
		Social	· Generación de empleo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
		Social	· Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
3. Mantenimiento de las obras del proyecto.	Aire	· Generación de polvos.	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-10	
	Aire	· Generación de ruidos.	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-10	
	Social	· Vías de comunicación.	2	1	4	1	1	3	12	
	Social	· Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	12	
4. Demanda de agua del proyecto	Agua	· Calidad del agua.	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-10	
	Social	· Legislación.	2	1	4	1	1	3	12	

Una vez identificados, clasificados y valorados los impactos que fueron ocasionados con las actividades del proyecto, en esta sección se indican los impactos en cada una de sus etapas, conforme a las matrices, así mismo se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor (Cribado).

Tanto los impactos benéficos del presente proyecto, como los impactos adversos que resultan compatibles con el medio, incluyendo sus principales características, se indican

en las matrices de evaluación y se excluyen en este análisis por no representar obstáculo para la factibilidad ambiental del proyecto.

### **Etapa de preparación del sitio**

En la etapa de preparación del sitio se identificaron 16 impactos, de los cuales 6 son adversos y 10 benéficos. Ninguno de los impactos adversos en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, 7 son considerados como moderadamente significativos causados por las actividades de preparación y operación de la maquinaria y equipo; mientras que 3 resultaron con un valor de poco significativo o compatibles con el medio, tal como se muestra en la Figura V-1, posteriormente se presenta la descripción de los impactos más importantes que fueron causados en esta etapa del proyecto.



Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la etapa de preparación del sitio.

### **Disminución de la calidad del suelo**

La disminución de la calidad del suelo, es un factor que consistió básicamente en alteraciones físicas derivadas de las actividades de preparación del sitio y la operación de la maquinaria. Se trata de un efecto que se presentó sobre las áreas destinadas a las construcciones (desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios). Este impacto fue valorado como moderadamente significativo ya que se presentó de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que iniciaron las

actividades sobre el AP, cuya capacidad de recuperación después de ser modificado fue casi nula. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, con capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

### **Disminución de la calidad de hábitat para fauna**

El hábitat para la fauna que fue modificado por el desarrollo del proyecto durante las actividades de preparación del sitio, el cual es un efecto que conforme a las características de la zona sus resulta de mayor persistencia y menor recuperabilidad y reversibilidad, de cualquier manera, el impacto no es terminal. El efecto se generó sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana y habituada a vivir en un medio fragmentado. El impacto de la construcción sobre el hábitat es valorado moderado. La intensidad de este impacto es limitada debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico. Previo a la ejecución de las actividades del proyecto, se ejecutaron actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre para evitar la afectación de la fauna que se pudiera encontrar en la zona donde se ejecutó el proyecto.

### **Pérdida de singularidad en el paisaje**

El impacto de las actividades de preparación del sitio sobre la naturalidad del paisaje se debe a que, implicaron operación de maquinaria y equipo, lo cual represento la aparición de objetos artificiales en el escenario, lo cual se suma al efecto por la generación de polvos en algunas áreas del proyecto. De cualquier manera, este efecto es valorado como moderado debido a su limitada extensión y su parcial recuperabilidad. La intensidad de este impacto es media, limitada porque el paisaje regional tiene bajo valor de conservación (ver sección de diagnóstico ambiental), esto se debe a que en los alrededores del SA existen zonas con una significativa presencia de asentamientos humanos y zona urbana; y en general el paisaje ya está modificado.

### **Disminución en la calidad del aire**

El impacto sobre el factor aire durante la preparación del sitio fue provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades preparativas y de despalme, así como el tránsito de personal que se encontraba laborando por las diferentes áreas. Este impacto fue valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que apareció de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentó en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y pudo ser mitigado con la aplicación de medidas.

### Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se generaron un total de 24 impactos adversos. Ningún impacto adverso llegó a ser severo o crítico, y solamente 1 llegó a ser moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados fueron causados en diferentes factores por las actividades de excavación, relleno y compactación del suelo, cimentación, construcción de las obras del desarrollo inmobiliario, acarreo de materiales y operación de maquinaria y equipo. Los factores más afectados por estas actividades fueron el suelo y el paisaje, los resultados se muestran en la Figura V-2, posteriormente se presenta la descripción de los impactos adversos más importantes.



Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción.

### **Disminución de la calidad del suelo**

Este impacto ocurrió sobre la capa de suelo de zonas destinadas a las construcciones que implicaron algún tipo de obra civil del proyecto. En un principio consistió en alteraciones físicas, aunque posteriormente, una vez que el suelo fue mezclado y quedó cubierto por las construcciones, perdió cualidades químicas y biológicas. Este impacto fue valorado como moderado y los criterios que más determinaron su valor fueron su persistencia de largo plazo y su irreversibilidad, pero fue un efecto de reducida extensión además, una vez que se realizaron las construcciones existió sellamiento de las superficies por lo que se generó menor exposición a los factores erosivos. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que fue afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, con la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

### **Desplazamiento de fauna silvestre**

El hábitat para la fauna que fue modificado por el desarrollo del proyecto y construcción de las estructuras necesarias para el proyecto, superficie que antes había sido afectada por las actividades de preparación del sitio, sin embargo, el efecto resultó un tanto mayor que aquel, debido a que entre sus características resulta de mayor persistencia y menor recuperabilidad y reversibilidad, ya que se realizaron construcciones de manera permanente, de cualquier manera el impacto no fue terminal. El efecto se generó sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana y habituada a vivir en un medio fragmentado. El impacto de la construcción sobre el hábitat fue valorado como moderado. La intensidad de este impacto fue limitado debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico.

### **Pérdida de singularidad en el paisaje**

La pérdida de singularidad del paisaje que se presentó en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades de cimentación, ya que las construcciones representaron la

aparición de objetos nuevos en el escenario, por lo cual este efecto fue valorado como moderado debido a su limitada extensión, ya que se trató de un efecto con un grado de incidencia medio que apareció de manera inmediata cuando se ejecutaron las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de que fue modificado. La importancia de este impacto se debió a su recuperabilidad parcial, ya que el paisaje sufrió cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un nuevo paisaje que integró los nuevos elementos.

### **Disminución en la calidad del aire**

El impacto sobre el factor aire fue provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de excavación relleno y compactación del suelo, acarreo de materiales por la operación de maquinaria y equipo dentro del proyecto, así como el tránsito de personal que se encontraba laborando por las diferentes áreas. Este impacto fue valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que apareció de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentó en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y pudo ser mitigado con la aplicación de medidas.

### **Etapas de operación y mantenimiento**

El número de impactos adversos producidos por la operación del proyecto es de 8, aunque ninguno se valoró como crítico ni severo y todos ellos son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se presentan debido al tránsito de las personas por el proyecto generando impactos sobre los elementos aire, suelo, paisaje, fauna y agua. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 4 impactos benéficos, uno de ellos resulta moderadamente significativo y es provocado por la derrama económica desde el punto de vista empleo que ha arrojado el proyecto.



Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la etapa de operación y mantenimiento.

### **Disminución de la calidad del suelo**

Este impacto ocurrió sobre la capa de suelo de zonas ocupadas por el proyecto, ocasionada por las actividades operativas, siendo la principal el tránsito de personal, lo que ha generado cambios físicos en la estructura y la pérdida de cualidades químicas y biológicas. Este impacto fue valorado como moderadamente significativo, siendo los criterios que lo definen su persistencia de largo plazo, el grado de incidencia de acción inmediato una vez que iniciaron las actividades y la actuación sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de su modificación. La importancia de este impacto se derivó principalmente a que se trata de un efecto muy localizado y de poca extensión, considerando que las actividades de sellamiento disminuyen la erosión y los efectos de exposición que se generan sobre el suelo.

### **Desplazamiento de fauna silvestre**

El desplazamiento de fauna por las actividades de operación del proyecto tiene un efecto moderadamente significativo. La importancia de este impacto se debió principalmente a que es reversible en el mediano plazo y su recuperación es sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado. Además, la fauna en el sitio ya presenta un efecto adverso por la presencia humana en

los alrededores y se estimó que no tiene problema para reubicarse en áreas aledañas y las áreas verdes y de uso común del proyecto, puesto que estas especies son tolerantes a la presencia y actividades humanas.

### **Pérdida de singularidad en el paisaje**

El impacto sobre el paisaje consiste en una posible transformación del escenario debido a que las plantas son el elemento más conspicuo en la zona y la eliminación de estas aunada a la aparición de objetos extraños es tan importante como la eliminación de las nativas. Sin embargo, como se mencionó antes, en el SA y las áreas circundantes se observa una notable eliminación de la vegetación y aparición de elementos extraños, lo que determinó que el impacto no es de suma importancia, por tratarse de un paisaje altamente modificado. La importancia del impacto de esta actividad sobre del paisaje, es valorada como moderada, fundamentalmente por su escasa extensión y el bajo valor del paisaje en el SA.

### **Disminución en la calidad del aire**

El impacto sobre el factor aire es provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de tránsito por las diferentes AP. Este impacto es valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparece de manera segura, presentándose con un grado de incidencia media y de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presenta en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

### **Riesgos en las descargas de aguas residuales**

Con la ejecución de las actividades operativas dentro del proyecto, se ha generado un mayor número de actividades, ya que al tratarse de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, donde básicamente se contempla la ejecución de actividades de tipo turístico habrá generación de aguas residuales derivadas de las diferentes actividades que se llevan a cabo dentro del proyecto; por lo tanto es preciso mencionar el proyecto pretende llevar a cabo el control y debido manejo de las aguas residuales que resulten, toda vez que dentro de su dosificación de áreas cuenta con una PTAR a donde

son enviadas la totalidad de las aguas residuales emanadas, de manera que se evite en todo momento el riesgo de contaminación por descarga.

### **Incremento del déficit de agua en zona de influencia del proyecto**

El SA y la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra inmersa dentro acuífero 0317 Cabo San Lucas, el cual de acuerdo con la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el D.O.F. el 17 de septiembre de 2020 para el acuífero en cuestión es de 0.00 hm<sup>3</sup> anuales, es decir que no cuenta con la capacidad necesaria para otorgar nuevas concesiones; por el contrario conforme a datos del estudio de *“Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Cabo San Lucas (0317), estado de Baja California Sur”*, se obtuvo que para el acuífero 0317 se tiene un volumen de recarga total media anual de 2.7 hm<sup>3</sup>/año, un valor de descarga natural comprometida de 2.2 hm<sup>3</sup>/año y un volumen de extracción de aguas subterráneas de 14.981310 hm<sup>3</sup>/año, lo que ha generado un déficit de agua de -14.481310 hm<sup>3</sup> el cual se está extrayendo del almacenamiento no renovable del acuífero.

Por lo anterior, en la en la zona donde se ubica el proyecto la problemática de escases de agua es una de las crisis que en la actualidad afecta a gran parte de la población, siendo un problema que radica en el uso irracional e ineficiente de las diversas fuentes de agua y a su saneamiento originando lo que se conoce como la escasez hídrica, así mismo es importante señalar que la demanda de agua se ha ido incrementando producto del crecimiento poblacional y desarrollo urbano de gran parte de la zona turística de Cabo San Lucas y áreas aledañas.

Es importante resaltar que, en el caso específico del proyecto “Hotel Thompson Cabo” se cuenta con una factibilidad de abastecimiento de agua potable por parte del municipio, por lo que en ningún momento se llevará a cabo extracción de agua en superficies no autorizadas que pudieran incrementar el déficit de agua del acuífero, considerando que el municipio al otorgar la factibilidad cuenta con la capacidad suficiente para el abastecimiento del agua requerida en el proyecto, así mismo, de manera que se pueda contribuir en la disminución de la problemática de escases de agua, el proyecto

contempla la implementación de estrategias para minimizar la demanda y consumo de agua durante la etapa de operación y mantenimiento.

#### V.4. Impactos residuales

En el balance de los impactos adversos que este proyecto ha generado, ninguno se valoró como severo o crítico. Los impactos más importantes resultaron ser moderados, mientras que la gran mayoría de los impactos adversos ha sido compatibles con el ambiente. Los impactos compatibles representan el 69.14% de los impactos adversos; que además, por su escasa importancia no han puesto en riesgo la viabilidad del proyecto en cuestión.

Los impactos significativos en este proyecto representan el 30.86% del total de impactos adversos, cuatro pueden ser mitigados y únicamente uno de ellos, 1% del total, no es factible aplicar medidas de mitigación, por lo que se consideró como uno de los impactos residuales.

La importancia de los impactos está determinada principalmente por la persistencia alta en el sitio y una reversibilidad baja de los cambios inducidos. Sin embargo, se trata de espacios muy localizados y los impactos se efectúan sobre factores ambientales con un bajo valor de conservación, dichos efectos fueron causados por la disminución del hábitat de fauna silvestre, pérdida de suelos con limitada aptitud agrícola, disminución en la calidad del paisaje y generación de polvos y ruidos.

Las medidas de prevención y mitigación para los impactos, que se presentan, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se determinó que no ponen en riesgo el funcionamiento del SA y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

En consecuencia, los impactos residuales valorados como moderados y significativos tampoco ponen en riesgo el funcionamiento del SA ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.

## V.5. Impactos ambientales acumulativos

Con la intención de identificar la presencia de posibles impactos ambientales acumulativos por el proyecto en el SA se realizó un análisis en este sentido, de dicho análisis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Los impactos más importantes con el desarrollo del proyecto son: disminución del hábitat de fauna silvestre, pérdida de suelos con limitada aptitud agrícola, disminución en la calidad del paisaje y generación de polvos y ruidos, para los cuales se propusieron y ejecutaron medidas.
1. De acuerdo a la zona donde se ubica el proyecto, misma que está catalogada como Turístico hotelero, se determinó que con el paso de los años toda el área de influencia del predio y áreas aledañas pasarán a integrar y ser parte de áreas urbanas.
2. En términos de superficie el AP ocupa una superficie de 1.90 ha misma que representa el 0.64% de la superficie que ocupa el SA delimitado para el proyecto, la cual es de 295.275 ha; de acuerdo con esta relación es poco significativo. Además se prevé que a mediano plazo esta superficie se homologue pasando a ser área urbana, ya que se trata de una zona que se encuentra en constante crecimiento y desarrollo.

## V.6. Conclusiones

En conclusión final se puede señalar que, el proyecto generó impactos ambientales acumulativos, tomando en cuenta que de los impactos determinados como más importantes son la disminución del hábitat de fauna silvestre, pérdida de suelos con limitada aptitud agrícola, disminución en la calidad del paisaje y generación de polvos y ruidos, sin embargo, con la correcta aplicación de las medidas ambientales se han podido prevenir, mitigar y/o compensar estos impactos.

Por otro lado, tomando en consideración que la zona cercana se encuentra en desarrollo y crecimiento se contempla que a mediano plazo en las zonas colindantes se realicen

actividades similares a las que se llevan a cabo con el proyecto, el resto de los impactos que este pudiera generar son prácticamente los mismos que resultaron y fueron evaluados.

VERSION PUBLICA

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE TABLAS</b> .....	<b>vi</b>
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>1</b>
<b>Vi.1. Medidas preventivas</b> .....	<b>1</b>
<b>VI.1.1. Etapa de preparación del sitio</b> .....	<b>1</b>
VI.1.2. Etapa de construcción .....	3
<b>VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento</b> .....	<b>7</b>
<b>VI.2. Programa de vigilancia ambiental</b> .....	<b>10</b>
VI.2.1. General.....	10
VI.2.2. Particulares .....	10
VI.2.3. Alcances.....	10
VI.2.4. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas.....	11
VI.2.4.1. Ejecución de riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo .....	11
VI.2.4.1.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	11
VI.2.4.1.2. Impacto.....	11
VI.2.4.1.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	12
VI.2.4.1.4. Objetivos .....	12
VI.2.4.1.5. Metodología.....	12
VI.2.4.1.6. Indicadores.....	12
VI.2.4.2. Uso de letrinas portátiles .....	12
VI.2.4.2.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	13
VI.2.4.2.2. Impacto.....	13
VI.2.4.2.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	13
VI.2.4.2.4. Objetivos .....	13
VI.2.4.2.5. Metodología.....	14
VI.2.4.2.6. Indicadores.....	14
VI.2.4.3. Ejecución de las actividades del proyecto de manera paulatina .....	14
VI.2.4.3.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	14
VI.2.4.3.2. Impacto.....	15
VI.2.4.3.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	15
VI.2.4.3.4. Objetivos .....	15
VI.2.4.3.5. Metodología.....	15
VI.2.4.3.6. Indicadores.....	16
VI.2.4.4. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo .....	16
VI.2.4.4.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	16
VI.2.4.4.2. Impacto.....	16
VI.2.4.4.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	17

VI.2.4.4.4. Objetivos .....	17
VI.2.4.4.5. Metodología.....	17
VI.2.4.4.6. Indicadores.....	18
VI.2.4.5. Acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre .....	18
VI.2.4.5.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	18
VI.2.4.5.2. Impacto.....	18
VI.2.4.5.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	18
VI.2.4.5.4. Objetivos .....	19
VI.2.4.5.5. Metodología.....	19
VI.2.4.5.6. Indicadores.....	20
VI.2.4.6. Prohibir la introducción de fauna doméstica .....	20
VI.2.4.6.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	20
VI.2.4.6.2. Impacto.....	20
VI.2.4.6.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	20
VI.2.4.6.4. Objetivos .....	21
VI.2.4.6.5. Metodología.....	21
VI.2.4.6.6. Indicadores.....	21
VI.2.4.7. Prohibida la caza furtiva y/o aprovechamiento completo de fauna silvestre. ....	22
VI.2.4.7.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	22
VI.2.4.7.2. Impacto.....	22
VI.2.4.7.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	22
VI.2.4.7.4. Objetivos .....	22
VI.2.4.7.5. Metodología.....	22
VI.2.4.7.6. Indicadores.....	23
VI.2.4.8. Establecer un reglamento interno. ....	23
VI.2.4.8.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	23
VI.2.4.8.2. Impacto.....	24
VI.2.4.8.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	24
VI.2.4.8.4. Objetivos .....	24
VI.2.4.8.5. Metodología.....	24
VI.2.4.8.6. Indicadores.....	25
VI.2.4.9. Impartir pláticas a los trabajadores .....	25
VI.2.4.9.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	25
VI.2.4.9.2. Impacto.....	25
VI.2.4.9.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	25
VI.2.4.9.4. Objetivos .....	25
VI.2.4.9.5. Metodología.....	26
VI.2.4.9.6. Indicadores.....	26
VI.2.4.10. Humedecer las áreas de trabajo. ....	27

VI.2.4.10.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	27
VI.2.4.10.2. Impacto.....	27
VI.2.4.10.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	27
VI.2.4.10.4. Objetivos .....	27
VI.2.4.10.5. Metodología.....	28
VI.2.4.10.6. Indicadores.....	28
VI.2.4.11. Queda prohibido quemar material vegetal residual.....	28
VI.2.4.11.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	28
VI.2.4.11.2. Impacto.....	28
VI.2.4.11.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	28
VI.2.4.11.4. Objetivos .....	29
VI.2.4.11.5. Metodología.....	29
VI.2.4.11.6. Indicadores.....	29
VI.2.4.12. Límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos .....	29
VI.2.4.12.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	29
VI.2.4.12.2. Impacto.....	30
VI.2.4.12.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	30
VI.2.4.12.4. Objetivos .....	30
VI.2.4.12.5. Metodología.....	30
VI.2.4.12.6. Indicadores.....	31
VI.2.4.13. Recolección y disposición final de los residuos líquidos.....	31
VI.2.4.13.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	31
VI.2.4.13.2. Impacto.....	31
VI.2.4.13.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	31
VI.2.4.13.4. Objetivos .....	31
VI.2.4.13.5. Metodología.....	32
VI.2.4.13.6. Indicadores.....	32
VI.2.4.14. Manejo y disposición final de residuos sólidos (colocación de recipientes de 200 litros).....	32
VI.2.4.14.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	33
VI.2.4.14.2. Impacto.....	33
VI.2.4.14.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	33
VI.2.4.14.4. Objetivos .....	33
VI.2.4.14.5. Metodología.....	34
VI.2.4.14.6. Indicadores.....	36
VI.2.4.15. Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos .....	36
VI.2.4.15.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	37
VI.2.4.15.2. Impacto.....	37
VI.2.4.15.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	37

VI.2.4.15.4. Objetivos .....	37
VI.2.4.15.5. Metodología.....	38
VI.2.4.15.6. Indicadores.....	40
VI.2.4.16. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.....	40
VI.2.4.16.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	40
VI.2.4.16.2. Impacto.....	41
VI.2.4.16.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida.....	41
VI.2.4.16.4. Objetivos .....	41
VI.2.4.16.5. Metodología.....	41
VI.2.4.16.6. Indicadores.....	42
VI.2.4.17. Mantenimiento de maquinaria pesada fuera de la superficie del proyecto.....	43
VI.2.4.17.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	43
VI.2.4.17.2. Impacto.....	43
VI.2.4.17.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida.....	43
VI.2.4.17.4. Objetivos .....	43
VI.2.4.17.5. Metodología.....	44
VI.2.4.17.6. Indicadores.....	44
VI.2.4.18. Apagar los motores diésel .....	45
VI.2.4.18.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	45
VI.2.4.18.2. Impacto.....	45
VI.2.4.18.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida.....	45
VI.2.4.18.4. Objetivos .....	46
VI.2.4.18.5. Metodología.....	46
VI.2.4.18.6. Indicadores.....	46
VI.2.4.19. Definir y establecer horario diurno de trabajo .....	46
VI.2.4.19.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	46
VI.2.4.19.2. Impacto.....	47
VI.2.4.19.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida.....	47
VI.2.4.19.4. Objetivos .....	47
VI.2.4.19.5. Metodología.....	47
VI.2.4.19.6. Indicadores.....	47
VI.2.4.20. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades....	48
VI.2.4.20.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	48
VI.2.4.20.2. Impacto.....	49
VI.2.4.20.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida.....	49
VI.2.4.20.4. Objetivos .....	49
VI.2.4.20.5. Metodología.....	49
VI.2.4.20.6. Indicadores.....	49
VI.2.4.21. Ejecutar acciones de monitoreo y protección de tortugas marinas .....	50

VI.2.4.21.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	50
VI.2.4.21.2. Impacto.....	50
VI.2.4.21.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	50
VI.2.4.21.4. Objetivos .....	51
VI.2.4.21.6. Indicadores.....	52
VI.2.4.22. Riego de áreas verdes con agua tratada .....	52
VI.2.4.22.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	52
VI.2.4.22.2. Impacto.....	52
VI.2.4.22.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	53
VI.2.4.22.4. Objetivos .....	53
VI.2.4.22.5. Metodología.....	53
VI.2.4.22.6. Indicadores.....	53
VI.2.4.23. Construcción de pozos de absorción de agua pluvial para recarga de mantos acuíferos.....	54
VI.2.4.23.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	54
VI.2.4.23.2. Impacto.....	54
VI.2.4.23.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	54
VI.2.4.23.4. Objetivos .....	54
VI.2.4.23.5. Metodología.....	55
VI.2.4.23.6. Indicadores.....	55
VI.2.4.24. Instalación de sistemas ahorradores de agua en las instalaciones del proyecto .....	55
VI.2.4.24.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	56
VI.2.4.24.2. Impacto.....	56
VI.2.4.24.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	56
VI.2.4.24.4. Objetivos .....	56
VI.2.4.24.5. Metodología.....	56
VI.2.4.24.6. Indicadores.....	57
VI.2.4.25. Separación del drenaje sanitario del drenaje pluvial .....	57
VI.2.4.25.1. Factor ambiental que se verá afectado .....	57
VI.2.4.25.2. Impacto.....	57
VI.2.4.25.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida .....	57
VI.2.4.25.4. Objetivos .....	57
VI.2.4.25.5. Metodología.....	58
VI.2.4.25.6. Indicadores.....	58
<b>VI.3. Indicadores de seguimiento de las medidas .....</b>	<b>59</b>
VI.3.1. Seguimiento y Monitoreo .....	59
VI.3.2. Indicadores de éxito .....	61
VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas. ....	61
VI.3.4. Verificación y acciones correctivas.....	62
VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental. ....	62

## INDICE TABLAS

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio. ....	2
Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción. ....	4
Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento. ....	8
Tabla VI-4. Tipos de residuos generados y su clasificación. ....	34
Tabla VI-5. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento. ....	60
Tabla VI-6. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental. ....	62

VERSION PUBLICA

## *VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES*

### *Vi.1. Medidas preventivas*

En este capítulo se describen las medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior. Se establecieron las medidas a tomar respecto a cada componente ambiental impactado en cada una de las etapas del proyecto. Uno de los aspectos más importantes a destacar es que desde la planeación se buscó producir el menor impacto ambiental posible, atendiendo al interés por conservar cualidades naturales de la zona y a la experiencia de proyectos que se han desarrollado en áreas similares. Es por ello que desde la planeación del proyecto se consideraron medidas preventivas para evitar o en su caso minimizar los impactos que el proyecto ocasionó, tomando como última instancia las medidas de mitigación y/o compensación para los impactos que no pudieran evitarse.

#### ***VI.1.1. Etapa de preparación del sitio***

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron significativos y moderadamente significativos. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales que fueron ejecutados durante esta etapa.

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
Preparación del sitio	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión del suelo.	Mitigación	Durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Se colocaron letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se ejecutaron las actividades de despalme y nivelación de manera paulatina, disminuyendo con esto el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos de erosión del suelo.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la ejecución de las actividades de preparación.	Prevención	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna.	Acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
		Desplazamiento de fauna.	Se realizaron las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibieron actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Establecimiento de un reglamento interno de trabajo donde se establecen los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Programación de pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de preparación del sitio sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Aire	Disminución en la calidad del Aire por la generación de polvos.	Mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

### **VI.1.2. Etapa de construcción**

Durante la etapa de construcción los factores más afectados fueron el suelo, la fauna y el paisaje. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de construcción.

VERSION PUBLICA

Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
Construcción del desarrollo inmobiliario	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Se colocaron recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se llevó a cabo la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señalo la autoridad local competente.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se colocaron letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervino en la obra.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Recolección de los materiales y cualquier tipo de residuo y colocarlos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Durante las actividades de construcción
			Se prohibieron actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
Construcción del desarrollo inmobiliario	Fauna	Desplazamiento de fauna.	Se ejecutaron acciones de ahuyentamiento, rescate, colecta y reubicación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se hizo del conocimiento del personal involucrado en las actividades de construcción, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Ejecución de actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibieron actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se estableció un reglamento interno de trabajo donde se definieron los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encontraban en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se programaron pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de construcción sobre la importancia y respeto a la fauna que se identificó durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
Construcción del desarrollo inmobiliario	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se procuró mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se solicitó a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, fue necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se estableció horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
			Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen alteración en la calidad del aire.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
			Se colocaron letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
			Respectar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
Construcción del desarrollo inmobiliario	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
			Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se realizó la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se colocaron letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
			No se permitieron actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro del AP.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción
Limpieza final del área	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Se retiraron todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
			Se recolectaron todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
Limpieza final del área	Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	Se retiraron todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se recolectaron todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción

VERSION PUBLICA

### ***VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento***

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los impactos que se pueden producir son valorados como moderados y son factibles de mitigar. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

VERSION PUBLICA

Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
Operación del desarrollo inmobiliario.	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la operación.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Operación del desarrollo inmobiliario.	Fauna	Desplazamiento de fauna.	Se prohíben las actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se cuenta con un reglamento interno de trabajo donde se consideran los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Operación del desarrollo inmobiliario.	Fauna	Disminución de la calidad del hábitat de la fauna silvestre	Ejecución de actividades de monitoreo y protección de especies de tortugas marinas, dentro de la ZOFEMAT que colinda con el proyecto, ya que aunque no hubo observaciones se trata de una zona con potencial de anidación de tortugas.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Operación del desarrollo inmobiliario.	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se respetan en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se cuenta con contenedores de 200 litros de capacidad para la recolección de basura, privilegiando la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Operación del desarrollo inmobiliario.	Agua	Disminución de la calidad del agua y demanda de agua	El riego de áreas verdes de ejecutará con agua tratadas provenientes de la PTAR con que cuenta el proyecto, de manera que se disminuya en consumo y demanda de agua potable en lo máximo posible.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Quedará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de desecho sólido, líquido o aguas residuales a los cuerpos de agua o escurrimientos cercanos a las superficies solicitadas para CUSTF.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se construirán pozos de absorción en sitios estratégicos del proyecto, de manera que los flujos de escurrimiento superficial sean direccionados hacia ellos, los cuales contarán con la capacidad permeable necesaria para permitir la infiltración del agua y con ello la recarga de los mantos acuíferos.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Dentro de las instalaciones del proyecto se considerará la instalación de sistemas ahorradores de agua en aquellos lugares en donde se requiera el suministro de agua, con la finalidad de minimizar la demanda de agua del proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.

Actividad	Factor Ambiental	Impacto	Medida	Clasificación de la Medida	Período de Ejecución
			El sistema de drenaje dentro del proyecto se instaló de manera separada, teniendo líneas de conducción de drenaje pluvial y a su vez drenaje sanitario, priorizando en todo momento la nula contaminación de los mantos freáticos.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Dentro del proyecto se contempla el todo momento minimizar el consumo de agua, mediante el reusó de aguas que sean emanadas de las diferentes actividades del proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento de las obras del proyecto.	Aire	Disminución en la calidad del aire	Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruido que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se cuenta con contenedores de 200 litros de capacidad para la recolección de basura, privilegiando la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento de las obras del proyecto.	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	No se permiten actividades de mantenimiento de maquinaria pesada ni de vehículos relacionados con el proyecto dentro del área del este último.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se recolectan todos los materiales sobrantes para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

## VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Se presenta un Programa de Vigilancia Ambiental como complemento y parte de las medidas ambientales del proyecto, con la finalidad de dar seguimiento y mantener vigilancia sobre las medidas ejecutadas en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto, según las obras y actividades que implica el proyecto.

### **VI.2.1. General**

Mediante este programa se establecieron los principios, responsabilidades, calendario de ejecución y procedimientos para la vigilancia ambiental de las actividades del proyecto "Hotel Thompson Cabo", durante las actividades de preparación del sitio, construcción, y operación y mantenimiento, con la finalidad de obtener una mejora continua en los compromisos ambientales del promovente.

### **VI.2.2. Particulares**

- Establecer las bases de las metodologías necesarias para la aplicación y cumplimiento de medidas y condicionantes ambientales.
- Proponer indicadores de desempeño ambiental idóneos para la medición del grado de éxito de las medidas y condicionantes ambientales.
- Establecer el periodo de ejecución de los procedimientos operativos y su temporalidad, así como, designar personal responsable.

### **VI.2.3. Alcances**

Este Programa se aplicó en todas las áreas de trabajo del proyecto "Hotel Thompson Cabo", contemplando todas las obras del desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios.

Con base en las medidas propuestas en el apartado VI.1 los resultados que arroje este programa a través de los indicadores de seguimiento y/o monitoreo, permitieron

determinar cuando los niveles de los impactos ambientales se acercan a un nivel crítico no deseado, además de, conocer la eficacia de las medidas de prevención y mitigación para realizar adecuaciones, ajustes o modificaciones a las mismas para los impactos ambientales no previstos y los responsables de la ejecución de las medidas.

#### ***VI.2.4. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas.***

Las medidas ambientales son todas aquellas acciones o actividades que se proponen en beneficio del ambiente, de tal forma que las medidas pueden ser de diferentes tipos para el presente programa nos enfocamos en las medidas preventivas y medidas de mitigación y/o compensación, que se ejecutaron previo y durante cada una de las etapas que se desarrollen dentro del proyecto.

Dichas medidas se presentan tomando en cuenta los impactos que fueron generados con el desarrollo del proyecto, de igual forma, considerando que algunas de las medidas son repetitivas en las diferentes etapas, a continuación, se presenta la forma de seguimiento, especificando que factores atendidos y las etapas donde se ejecutaron.

##### **VI.2.4.1. Ejecución de riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo**

Como medida de mitigación, al iniciar un trabajo en campo, sobre todo tratando de fases preparativas del sitio para la construcción, es necesario humedecer algunas áreas de trabajo para evitar la generación de polvos, esto como medida de mitigación y evitar que la calidad del aire disminuya por la generación y dispersión de polvos; dicha actividad se realizó las veces que fuera necesarias.

##### ***VI.2.4.1.1. Factor ambiental que se verá afectado***

Suelo

##### ***VI.2.4.1.2. Impacto***

Disminución de la calidad del suelo

#### *VI.2.4.1.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

#### *VI.2.4.1.4 Objetivos*

- Contratar una empresa para que constantemente acuda a realizar riegos al área de trabajo para humedecer dicha área.
- Contar con una toma de agua, por si fuera necesario realizar riegos de áreas pequeñas en específico.

#### *VI.2.4.1.5 Metodología*

Una vez delimitada el área de trabajo, se inician los trabajos de remoción de suelo, con lo que se generan polvos, y con ellos se contamina el aire, por ello es necesario humedecer el área de trabajo y tal acción se realizará de la manera siguiente:

1. Rentar una pipa para realizar los riegos en el AP, de acuerdo a lo necesario.
2. Contar con un depósito de agua con capacidad de 5,000 litros para regar áreas pequeñas.

#### *VI.2.4.1.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

1. Registro de cada riego que se aplique al área de trabajo.
2. Evidencia fotográfica.

#### *VI.2.4.2. Uso de letrinas portátiles*

Durante las actividades de las diferentes etapas del proyecto se requiere tener personal trabajando, por lo que se instalaron letrinas portátiles, como medida de prevención, se colocó una letrina por cada 20 trabajadores, esto con la finalidad de evitar el fecalismo al

aire libre por parte del personal que intervenga en los trabajos del proyecto y de esa manera evitar la contaminación el suelo y el aire o el paisaje.

#### *VI.2.4.2.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo

Aire

Paisaje

#### *VI.2.4.2.2. Impacto*

Disminución de la calidad del suelo

Disminución de la calidad del aire

Disminución de la calidad del paisaje

#### *VI.2.4.2.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.2.4. Objetivos*

1. Se instalará 1 letrina portátil por cada 20 trabajadores que se encuentren trabajando en el AP.
2. Se retirará de manera periódica los residuos de las letrinas con la finalidad de evitar malos olores, concentración de fauna nociva y contaminación del suelo y aire.

#### *VI.2.4.2.5. Metodología*

La metodología para dar cumplimiento a esta medida será la siguiente:

1. Se contratará una empresa para la renta de las letrinas portátiles.
2. La empresa contratada será quien se encargue de la instalación y mantenimiento de estas.
3. Se llevará un control sobre el tiempo de permanencia de las letrinas.
4. Se tomará evidencia fotográfica.

#### *VI.2.4.2.6. Indicadores*

Los indicadores para medir el cumplimiento y eficiencia de esta medida serán:

1. Los registros de entrada y salida de letrinas por semana.
2. Número de letrinas instaladas.
3. Número de empleados contratados.

#### *VI.2.4.3. Ejecución de las actividades del proyecto de manera paulatina*

Como medida de prevención, todas las actividades de la etapa de preparación del sitio y construcción se ejecutaron de manera paulatina con la finalidad de disminuir el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos de erosión hídrica, así como permitir el desplazamiento de la fauna silvestre que se desarrollaba dentro de la superficie donde se ubica el proyecto. La ejecución gradual de las actividades permitió llevar más orden y control sobre las actividades a realizar y prevenir, minimizar o bien mitigar los impactos en la mayoría de los factores ambientales.

#### *VI.2.4.3.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo y

#### **Fauna**

E: [info@marisbcs.com](mailto:info@marisbcs.com)  
O: +52 (612) 146 5404  
C: +521 (612) 348 7634

#### *VI.2.4.3.2. Impacto*

Disminución de la calidad del suelo

Desplazamiento de fauna

#### *VI.2.4.3.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

#### *VI.2.4.3.4. Objetivos*

- Establecer un cronograma de trabajo de tal manera que sea paulatina la ejecución de las actividades.
- Reducir y minimizar los impactos en los factores ambientales con la ejecución paulatina de las actividades.
- Llevar orden y control en la ejecución de actividades.

#### *VI.2.4.3.5. Metodología*

La manera en que se dará cumplimiento y se desarrollará la presente medida es:

1. Establecer el cronograma de trabajo de tal manera que la ejecución de las actividades sea paulatina.
2. Respetar la temporalidad establecida en el cronograma de trabajo.
3. Cuando por algún factor externo, se tenga que hacer alguna pausa en la ejecución de las actividades, se evitará hacer varias actividades al mismo tiempo y continuar con la ejecución paulatina de las actividades.

#### VI.2.4.3.6. Indicadores

Los indicadores que nos ayudaran a dar seguimiento y al mismo tiempo evaluar la eficacia de la medida propuesta son los siguientes:

- Presencia nula de erosión hídrica.
- Registro cronológico sobre las actividades realizadas.
- Evidencia fotográfica de las actividades.
- Presencia nula de incidentes con ejemplares de fauna silvestre.

#### VI.2.4.4. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo

Como medida preventiva y con la intención de prevenir y evitar contaminación del suelo por medio del vertido de sustancias contaminantes, durante las actividades del proyecto, es indispensable dar mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilicen; el cual se lleva a cabo en los talleres autorizados fuera del predio, de manera semestral o según se requiera.

##### VI.2.4.4.1. Factor ambiental que se verá afectado

Suelo

Aire

Paisaje

##### VI.2.4.4.2. Impacto

Disminución de la calidad del suelo

Disminución de la calidad del aire

Disminución de la calidad del paisaje

#### *VI.2.4.4.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.4.4. Objetivos*

- Dar mantenimiento a la maquinaria y equipo en las instalaciones de los talleres autorizados.
- Monitorear que la maquinaria y equipo no presenten fallas, fugas o derrames de sustancias contaminantes.
- Atender inmediatamente cualquier falla, fuga o derrame de sustancias contaminantes y/o cualquier suceso que se presente en la maquinaria y equipos de trabajo.

#### *VI.2.4.4.5. Metodología*

La forma en que se dará cumplimiento a la medida propuesta es:

1. Se contratará un taller establecido para dar mantenimiento a la maquinaria y equipos de trabajo que se utilicen durante la ejecución del proyecto.
2. Se establecerá la periodicidad para el mantenimiento de maquinaria y equipos.
3. El taller autorizado tendrá como prioridad atender la maquinaria y equipos que se utilicen en la ejecución del proyecto.
4. Cuando por alguna razón alguno de los equipos o maquinaria presente alguna falla, fuga, derrame o cualquier situación serán llevados de inmediato al taller autorizado para su revisión y reparación.

#### *VI.2.4.4.6. Indicadores*

Los indicadores que reflejarán el cumplimiento de dicha medida serán los siguientes:

- Número de mantenimientos de la maquinaria y equipos de trabajo.
- Registros de entrada y salida de la maquinaria y equipos de trabajo del taller autorizado.
- Número de sucesos imprevistos en la maquinaria y equipos de trabajo.
- Registro de los imprevistos presentados.

#### *VI.2.4.5. Acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre*

Como medida de mitigación, es de suma importancia llevar a cabo actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, lo ideal es que dichas actividades se realicen previo al inicio de las actividades. El llevar a cabo actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre contribuye a mitigar el impacto en la reducción en la abundancia de fauna silvestre existente en el sistema del proyecto y favorece la conservación de las poblaciones de esta misma, así como los recursos naturales en general.

##### *VI.2.4.5.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Fauna

##### *VI.2.4.5.2. Impacto*

Disminución en la calidad de hábitat para fauna.

Desplazamiento de fauna

##### *VI.2.4.5.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

#### VI.2.4.5.4. Objetivos

- Llevar a cabo ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre previo a las actividades de preparación del sitio.
- Establecer una bitácora y sistema de monitoreo para la fauna silvestre rescatada.

#### VI.2.4.5.5. Metodología

Para llevar a cabo dicha medida se siguieron los siguientes pasos:

1. Actividad de ahuyentamiento. - Se establecerán acciones de ahuyentamiento de fauna, propiciando el desplazamiento de los animales silvestres ubicados en las zonas del proyecto hacia sitios de mayor calidad ambiental. En caso de que después de las acciones de ahuyentamiento se registre todavía la presencia de fauna silvestre en el AP, ésta será capturada para su posterior liberación. Esta última actividad se realizará para el grupo de los reptiles y mamíferos, siempre que se identifiquen especímenes de este último grupo en el área de proyecto.
2. Captura y manejo de fauna silvestre. - Las técnicas y métodos seleccionados para la captura y reubicación de especies durante la implementación del presente programa, fueron elegidas por considerarse seguras para los animales y sus manejadores.

Grupo de Fauna	Técnica	Descripción
Reptiles	Captura directa	Se capturarán directamente con la mano, salvo en caso de especies tóxicas o venenosas, en tales casos se utilizaran pinzas o ganchos herpetológicos.
Mamíferos pequeños (marsupiales pequeños, ratones y ratas)	Captura indirecta, por medio de trampas tipo Sherman	Se capturarán por medio de trampas tipo jaulas, especiales para fauna de porte pequeño, las cuales pueden ser cerradas o bien semi abiertas (material tipo malla).

Grupo de Fauna	Técnica	Descripción
Aves	Se realizarán actividades de ahuyentamiento	Utilizando técnicas por medio de ruido se ahuyentarán las aves previas a las actividades de preparación del sitio.

3. Se llevará una bitácora de registro de los ejemplares rescatados.
4. Se contará con una memoria fotográfica, que sustente y respalde las actividades realizadas.

#### VI.2.4.5.6. Indicadores

Los indicadores para medir el cumplimiento y eficiencia de esta medida serán:

1. Número de individuos rescatados y reubicados.
2. Contar con el 80% de sobrevivencia de la fauna silvestre rescatada.

#### VI.2.4.6. Prohibir la introducción de fauna doméstica

Como medida de mitigación, durante la etapa de preparación del sitio y construcción quedó prohibida la introducción de fauna doméstica, como medida de mitigación, debido a que le genera competencia a la fauna nativa y podría provocar su desplazamiento o desaparición, según sea el caso.

##### VI.2.4.6.1. Factor ambiental que se verá afectado

Fauna

##### VI.2.4.6.2. Impacto

Disminución en la calidad de hábitat para fauna.

Desplazamiento de fauna

##### VI.2.4.6.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida

Preparación del sitio

#### *VI.2.4.6.4. Objetivos*

- Prohibir la entrada de fauna doméstica.
- Prohibir y evitar el saqueo de fauna silvestre.
- Prohibido maltratar y/o cazar fauna silvestre.

#### *VI.2.4.6.5. Metodología*

A continuación, se describe de qué manera se dará atención a la medida propuesta:

- Desde la contratación de los empleados se determinará la prohibición de la entrada de fauna doméstica.
- Cuando algún trabajador asista con fauna doméstica se le limitará la entrada.
- Cuando por alguna razón se acerque o presente fauna doméstica al área de trabajo, se ahuyentará o bien se hablará a servicios municipales al área de control y atención de fauna doméstica.

#### *VI.2.4.6.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a dar seguimiento y atención al cumplimiento de la medida propuesta, son los siguientes:

1. Registro y control diario de presencia de fauna doméstica.
2. Registro y control sobre atención de servicios municipales para controlar fauna doméstica.
3. Número de casos en que se limitó el acceso a trabajadores por acudir con fauna doméstica.

VI.2.4.7. Prohibida la caza furtiva y/o aprovechamiento completo de fauna silvestre.

Durante la ejecución de las actividades del proyecto es posible que algún ejemplar de fauna silvestre se acerque al AP o que por accidente llegue al lugar, se evitó y evita en todo momento cazarlo y/o capturarlo para quedarse con él, de darse el caso, se deberá notificar al supervisor ambiental para que de indicaciones de lo que se debe hacer; quedará estrictamente prohibida la caza furtiva y/o aprovechamiento completo tanto en el área de trabajo como en las aledañas, como medida preventiva.

*VI.2.4.7.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Fauna

*VI.2.4.7.2. Impacto*

Desplazamiento de fauna.

*VI.2.4.7.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

*VI.2.4.7.4. Objetivos*

- Evitar la caza furtiva y/o aprovechamiento completo de la fauna.
- Sancionar a los trabajadores que cometan alguna falta en contra de la fauna silvestre.

*VI.2.4.7.5. Metodología*

Para dar cumplimiento de la medida propuesta se seguirán los siguientes pasos:

1. Desde la contratación de los trabajadores, quedará establecido que queda prohibida la caza furtiva y/o aprovechamiento completo, partes derivados de la fauna silvestre tanto en el área del proyecto como en las áreas aledañas.
2. Aquel trabajador que no cumpla con la medida establecida, será sancionado.
3. Cuando se detecte fauna silvestre al área de trabajo, se le avisará inmediatamente al supervisor ambiental, para recibir indicaciones sobre cómo manejar la situación.

#### *VI.2.4.7.6. Indicadores*

Para cumplimiento y evaluación de esta medida será necesario apoyarse en los siguientes indicadores de seguimiento.

- Registro del número de situaciones de caza furtiva y/o aprovechamiento de fauna.
- Número de animales que se presentaron y forma en que se atendieron los sucesos.

#### *VI.2.4.8. Establecer un reglamento interno.*

Como medida preventiva y con la finalidad de actuar de la mejor manera y establecer acuerdos y/o restricciones de forma escrita, se estableció un reglamento interno de trabajo en donde se dicten los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, además, de establecer el compromiso de colocación de letreros alusivos para regular y mantener de manera constante y permanente los límites máximos permisibles de velocidad.

Tal reglamento será elaborado por el titular del proyecto, en él se incluirán las medidas establecidas en el presente programa, lo referente al comportamiento laboral, información general, etc.

#### *VI.2.4.8.1. Factor ambiental que se verá afectado*

##### **Fauna**

#### *VI.2.4.8.2. Impacto*

Desplazamiento de fauna.

#### *VI.2.4.8.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.8.4. Objetivos*

- Elaborar un reglamento interno que dicte las reglas a seguir durante la construcción y operación del proyecto.
- Mediante la aplicación del reglamento se dará cumplimiento con algunas de las medidas establecidas en el presente programa, sobre todo aquellas que tienen que ver con el comportamiento y cumplimiento de actividades por parte de los trabajadores.

#### *VI.2.4.8.5. Metodología*

La forma en que se elaborará el reglamento interno de trabajo es la siguiente:

1. Elaborar un resumen de las medidas ambientales que se deben cumplir durante cada una de las etapas del proyecto.
2. Identificar cuáles de las medidas son de carácter prohibitivo, para que queden estrictamente plasmadas como prohibidas.
3. El titular del proyecto se encargará de redactar el reglamento, en el que abordará temas como horarios de trabajo, actividades de los trabajadores, comportamiento en horario laboral, medidas ambientales que se deberán respetar y acatar, restricciones, compromisos, sanciones, etc.
4. El reglamento se dará a conocer a los trabajadores contratados.

5. Se deberá firmar de conocimiento y hacer el compromiso de cumplimiento del mismo.

#### *VI.2.4.8.6. Indicadores*

Los indicadores a seguir para dar seguimiento y evaluar su cumplimiento son los siguientes:

- Contar con una copia del reglamento.
- Número de letreros colocados sobre límites máximos permisibles de velocidad.

#### *VI.2.4.9. Impartir pláticas a los trabajadores*

Como medida preventiva se impartieron pláticas a los trabajadores que se encargaron de cada una de las actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio, esto con la finalidad de darles a conocer la importancia de los recursos naturales específicamente sobre la fauna que se encuentra en las áreas aledañas del proyecto y del por qué se deben respetar y cuidar.

##### *VI.2.4.9.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Fauna

##### *VI.2.4.9.2. Impacto*

Desplazamiento de fauna.

##### *VI.2.4.9.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

##### *VI.2.4.9.4. Objetivos*

- Impartir una plática al inicio de actividades del proyecto y en esa misma dar a

conocer la información más importante sobre las medidas ambientales del proyecto, haciendo hincapié en el manejo y cuidado de la fauna silvestre.

- Cuando se contrate nuevo personal, se deberá impartir una plática sobre la importancia, manejo y cuidado de la fauna silvestre.
- Programar pláticas sobre importancia, manejo y cuidado de la fauna silvestre con los trabajadores cada 6 meses a manera de recordatorio y para sensibilizar a los trabajadores.

#### *VI.2.4.9.5. Metodología*

La forma en que se llevará a cabo dicha actividad será la siguiente:

1. El titular del proyecto se encargará de organizar y preparar una plática para los trabajadores con apoyo de un técnico y/o supervisor ambiental, donde el tema central sea la importancia, manejo y cuidado de la fauna silvestre principalmente.
2. Previo al inicio de actividades se tomará de 1 a 2 horas para impartir la plática en el área de trabajo.
3. Se tomará lista de asistencia y memoria fotográfica de todos los presentes, para tener como evidencia de la realización de la plática.
4. Se programarán pláticas cada que se contrate personal nuevo y cada 6 meses para el personal que permanece en las actividades del proyecto, esto con la finalidad de sensibilizar y dar continuidad con la medida.

#### *VI.2.4.9.6. Indicadores*

Los indicadores que nos permitirán comprobar el cumplimiento de la medida y evaluar su eficacia y desempeño son:

- Número de pláticas impartidas en el año.
- Número de asistentes a las pláticas.

- Número de sanciones por maltrato a la fauna silvestre.

#### VI.2.4.10. Humedecer las áreas de trabajo.

Como medida de mitigación, al iniciar un trabajo en campo, sobre todo tratando de fases preparativas y de construcción, fue necesario humedecer algunas áreas de trabajo para evitar la generación de polvos, esto como medida de mitigación y evitar que la calidad del aire disminuya por la generación y dispersión de polvos; dicha actividad se realizará las veces que sean necesarias.

##### *VI.2.4.10.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Aire

##### *VI.2.4.10.2. Impacto*

Disminución en la calidad del aire por generación de polvo

Disminución en la calidad del paisaje

##### *VI.2.4.10.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

##### *VI.2.4.10.4. Objetivos*

- Contratar una empresa para que constantemente acuda a realizar riegos al área de trabajo para humedecer dicha área.
- Contar con una toma de agua, por si fuera necesario realizar riegos de áreas pequeñas en específico.

#### *VI.2.4.10.5. Metodología*

Una vez delimitada el área de trabajo, se inician los trabajos de remoción de suelo, con lo que se generan polvos, y con ellos se contamina el aire, por ello es necesario humedecer el área de trabajo y tal acción se realizará de la manera siguiente:

1. Rentar una pipa para realizar los riegos en el AP, de acuerdo a lo necesario.
2. Contar con un depósito de agua con capacidad de 5,000 litros para regar áreas pequeñas.

#### *VI.2.4.10.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

- Registro de cada riego que se aplique al área de trabajo.
- Evidencia fotográfica.

#### *VI.2.4.11. Queda prohibido quemar material vegetal residual*

Como medida preventiva y con la finalidad de evitar riesgos de incendios forestales, así como reducir los impactos al resto de los recursos naturales quedó prohibido quemar material vegetal residual; dicho material podrá ser triturado y depositado a las áreas con vegetación como abono orgánico.

#### *VI.2.4.11.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Aire

#### *VI.2.4.11.2. Impacto*

Disminución de la calidad del aire.

#### *VI.2.4.11.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

#### *VI.2.4.11.4. Objetivos*

- Evitar a toda costa quemar material vegetal residual.
- Contribuir a minimizar los riesgos de incendios forestales al evitar quemar material vegetal residual, ya que alguna chispa puede brincar y provocar un incidente, así mismo demerita la calidad del aire donde se lleve a cabo esta acción.

#### *VI.2.4.11.5. Metodología*

El proyecto contará con un reglamento y este incluirá cada una de las medidas establecidas, preventivas y de mitigación, ahí quedarán establecidas aquellas medidas que son de carácter prohibitivo también.

#### *VI.2.4.11.6. Indicadores*

1. Nula presencia de áreas con rastro de fogata y/o incendio.
2. Registro de presencia de algún siniestro que tenga que ver con el fuego.

#### *VI.2.4.12. Límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos*

Como medida preventiva, cada una de las actividades se realizará y ejecutará en apego a la legislación vigente en materia de impacto ambiental, y se respetarán los máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos, como lo establecen las normas oficiales mexicanas "NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-081-SEMARNAT-1994, y la NOM-085-SEMARNAT-2011", leyes y reglamentos vigentes; para ello se contará con un reglamento interno en el que se establecerán los acuerdos sobre los límites máximos permisibles en gases contaminantes y ruidos.

#### *VI.2.4.12.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Aire

#### *VI.2.4.12.2. Impacto*

Disminución en la calidad del aire.

#### *VI.2.4.12.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.12.4. Objetivos*

- Acordar con los trabajadores que todos aquellos equipos de trabajo y/o vehículos que no se usen se mantengan siempre apagados.
- Todos los equipos de trabajo y vehículos de uso en el proyecto deberán andar en buenas condiciones, aquellos que lleguen a presentar algún problema deberán ser atendidos de manera inmediata.

#### *VI.2.4.12.5. Metodología*

La manera en que se llevará a cabo la ejecución y/o aplicación de la medida es:

1. Elaborar cuadro de los máximos permisibles de gases contaminantes y ruidos de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, leyes y reglamentos.
2. El titular del proyecto se encargará de redactar el reglamento, en el quedarán establecidos los máximos permisibles de emisión de gases y ruidos.
3. Se recomendará a los trabajadores que aquellos equipos de trabajo y/o vehículos que no se usen se mantengan apagados.
4. Aquellos equipos de trabajo y vehículos que presenten alguna falla, fuga o emitan ruidos deberán ser ingresados a un taller autorizado para su revisión y reparación correspondiente.

#### *VI.2.4.12.6. Indicadores*

Los indicadores a seguir para dar seguimiento y evaluar su cumplimiento son los siguientes:

- Número de eventos de emisiones de gases
- Número de eventos de emisiones de ruidos

#### *VI.2.4.13. Recolección y disposición final de los residuos líquidos.*

Como medida de mitigación, durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se generaron residuos líquidos, provenientes principalmente de los residuos resultantes de la colocación de letrinas para los trabajadores, para los cuales su recolección y disposición final estuvo a cargo de una empresa debidamente autorizada para el manejo de este tipo de residuos, quien se encargó de disponer de los residuos que se generaran dentro del proyecto.

##### *VI.2.4.13.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Agua

##### *VI.2.4.13.2. Impacto*

Afectación de la calidad del agua

##### *VI.2.4.13.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

##### *VI.2.4.13.4. Objetivos*

- Recolectar los residuos líquidos que sean generados durante la ejecución de las actividades del proyecto.

#### *VI.2.4.13.5. Metodología*

Para la recolección y disposición final de los materiales de la construcción se recomienda llevar a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados.

El manejo y disposición final de los residuos se contratará una empresa debidamente autorizada que se encarga de realizar la recolección y traslado de los residuos líquidos resultantes.

En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos.

Se mantendrán las áreas limpias y ordenadas.

#### *VI.2.4.13.6. Indicadores*

Los indicadores que nos permitirán evaluar periódicamente esta medida serán:

- Número de registros de recolección y traslado de residuos.
- Número de empresas contratadas para el retiro de los residuos resultantes de las actividades del proyecto.

#### *VI.2.4.14. Manejo y disposición final de residuos sólidos (colocación de recipientes de 200 litros).*

Durante las diferentes etapas del proyecto se generan residuos sólidos urbanos, de tipo orgánico e inorgánico, derivados de la alimentación de los trabajadores del proyecto, entre los residuos que se espera generar, se citan los siguientes:

- **Basura orgánica:** es la de cualquier naturaleza que se puede descomponer por procesos naturales, dentro de un período razonable. Son los derivados de la preparación de alimentos, productos de comidas, basura cruda, desperdicios no comerciales, o bien de los alimentos ya preparados que llevan los trabajadores, etc.

- Despojos (inorgánicos): Es la basura no incluida en los puntos anteriores, la cual consta de vidrios, botes plásticos vacíos, aluminio, papel, cartón, etc.

Como medida de mitigación se da el manejo integral a los residuos sólidos, se colocaron recipientes de 200 litros para la recolección de dichos residuos.

#### *VI.2.4.14.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Paisaje

Suelo

Aire

#### *VI.2.4.14.2. Impacto*

Afectación de la calidad paisajística

Disminución en la calidad del suelo

Disminución en la calidad del aire

#### *VI.2.4.14.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Preparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.14.4. Objetivos*

- Identificar, clasificar y separar los residuos generados durante la etapa de construcción del proyecto, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables y criterios de buenas prácticas de gestión ambiental.
- Colocar recipientes de 200 litros para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos generados de conformidad con las normas oficiales mexicanas y

disposiciones legales en materia ambiental.

- Disponer adecuadamente de los residuos generados, en el relleno sanitario más cercano, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables.
- Impartir pláticas a los trabajadores sobre la importancia de dar manejo integral a los residuos sólidos.

#### VI.2.4.14.5. Metodología

Para el manejo integral y control de los residuos sólidos se recomienda realizar las siguientes actividades: identificar los tipos de residuos, clasificarlos y separarlos en la medida de lo posible, manejo, recolección externa y disposición final.

##### a) *Identificar los tipos de residuos*

En la identificación se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área donde serán generados. Los residuos se clasificarán de acuerdo a lo estipulado en la legislación y normatividad aplicables.

Con base en esta clasificación los residuos se separan en contenedores diferenciados y almacenados en sitios ubicados estratégicamente en las diversas áreas del proyecto. Se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general.

Se tendrá una programación de las actividades de retiro y disposición final de los residuos, para evitar acumulación de basura, malos olores o generación de fauna nociva.

##### b) *Separación y clasificación*

Los residuos que serán generados por el proyecto se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

Tabla VI-4. Tipos de residuos generados y su clasificación.

Residuo	Clave
ORGÁNICOS	RSUO

Los depósitos o contenedores exclusivos para los desechos, serán recipientes de 200 litros, estarán en lugares estratégicos, cada uno debidamente tapado y con bolsa de plástico de uso rudo, marcado y/o señalizado.

c) *Manejo*

Se contará con los depósitos de basura necesarios para mantener el sitio en un estado limpio, se tendrá un plan de monitoreo y vaciado de los recipientes; así mismo, se tomarán en cuenta las siguientes acciones que nos permitirán llevar a cabo el manejo adecuado de los residuos:

- Las instalaciones tendrán señalizada la ubicación de los contenedores o depósitos para el manejo de los desechos sólidos.
- En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos o en contacto con el suelo.
- Las bolsas de los depósitos o contenedores serán colectadas periódicamente y depositadas en el relleno sanitario más cercano.
- Los sitios donde se coloquen los depósitos son de fácil acceso y estarán debidamente señalados.
- Se colocarán tapaderas o algún otro artefacto que mantenga los residuos aislados del agua de lluvia.
- No se permitirá que los contenedores rebosen.
- Se mantendrán las áreas limpias y ordenadas.

d) *Recolección externa y disposición final*

La actividad de recolección externa se llevará a cabo por unidades de recolección por

parte de servicios municipales o de manera extraordinaria se contratará alguna empresa externa para este servicio.

Las unidades recolectoras conducirán a los residuos sólidos urbanos al sitio o sitios de disposición final debidamente autorizados por el municipio, o en su caso de reciclaje, serán trasladados a los centros de acopio para el caso de residuos que serán reciclados, o bien a las instalaciones donde se les dará un tratamiento específico.

#### *VI.2.4.14.6. Indicadores*

Los indicadores que nos permitirán evaluar periódicamente esta medida serán:

- El registro de recolección de basura (estimación en Kg., Toneladas o m<sup>3</sup>).
- El registro del retiro del sitio de residuos y disposición final de los residuos sólidos reciclables separados, por empresas o instituciones autorizadas.
- Copia del contrato realizado con la empresa que se encargará de la recolección de residuos.

#### *VI.2.4.15. Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos*

La generación de residuos peligrosos provenientes de procesos que utilizan sustancias químicas con características de peligrosidad, requiere la prevención de riesgos e impactos potenciales relacionados con su manejo en cualquier industria, obra y/o actividad.

Se contrató una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos peligrosos, resultantes de las actividades que se realizaron durante la construcción y, operación y mantenimiento del proyecto, misma que debió estar dada de alta ante la SEMARNAT, como pequeño generador de residuos peligrosos, además de entregar cada que se solicite los manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de construcción del proyecto, además del registro (bitácoras) de la generación por tipo de residuo peligroso (por ejemplo: aceites gastados, estopas y

trapos impregnados, filtros, entre otros). Lo anterior se propone como una medida de mitigación.

Los residuos peligrosos son todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicamente infecciosas (CRETIB) representan un peligro para el equilibrio ecológico, de acuerdo a lo que se establece en la NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, y lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

#### *VI.2.4.15.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo

#### *VI.2.4.15.2. Impacto*

Disminución en la calidad del suelo.

#### *VI.2.4.15.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.15.4. Objetivos*

- Contratar a una empresa externa que cuente con registro y autorización de SEMARNAT, para manejo y disposición de residuos peligrosos.
- Contribuir a cuidado del ambiente con el manejo y disposición de residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad y legislación vigente.
- Evitar a toda costa eventos de fugas, derrames, etc., de residuos peligrosos.

#### VI.2.4.15.5. Metodología

La metodología a seguir para poner en práctica la medida es:

1. Buscar empresas que cuenten con registro y autorización ante SEMARNAT, para el manejo y disposición final de residuos peligrosos en los municipios de La Paz y/o Los Cabos.
2. Contratar la empresa que ofrezca mejores servicios y que tenga la capacidad para manejar los residuos peligrosos provenientes del proyecto.

A su vez la empresa contratada en conjunto con el titular del proyecto realizará las siguientes actividades:

1. **Identificación y clasificación de las sustancias, materiales manejados, residuos peligrosos generados y sus características de peligrosidad.** - Para identificar los residuos peligrosos generados, se procederá a consultar la clasificación CRETIB establecida en la NOM-052-ECOL-1993.
2. **Conocer las características de incompatibilidad de almacenamiento de materiales, sustancias y residuos peligrosos, para manejar en forma separada aquellos que sean incompatibles entre sí.** - Para determinar las características de los residuos peligrosos generados, se procederá a consultar la clasificación y descripción CRETIB establecida en la NOM-052-ECOL-1993.
3. **Conocer las características de incompatibilidad de almacenamiento de materiales, sustancias y residuos peligrosos, para manejar en forma separada aquellos que sean incompatibles entre sí.** - La Norma Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993, establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos. Uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características físico-químicas son incompatibles, por lo que se establecerá el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

4. **Determinar las áreas, procesos y puntos específicos de generación de residuos peligrosos en las actividades de la obra.**- Para poder implantar medidas de control y minimización de la generación de residuos peligrosos, se determinarán las áreas, procesos y puntos específicos donde se generan y manejan los residuos peligrosos o susceptibles de convertirse en peligrosos, y se establecerá un croquis e inventario de puntos de generación y manejo de residuos por volumen y característica de peligrosidad y sus posibles incompatibilidades de manejo.
5. **Establecer sistemas, métodos y procedimientos para el manejo adecuado de los residuos peligrosos de los puntos de generación hacia los almacenes temporales de residuos peligrosos.** Los residuos peligrosos se envasarán de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envase de acuerdo con la normatividad aplicable. Desde el inicio de las actividades de preparación del sitio se utilizará un almacén temporal de residuos peligrosos de manera que se tenga la capacidad permanente para ejercer el control y manejo seguro a todo lo largo del proyecto. En la etapa constructiva se procederá con la construcción del almacén temporal de residuos peligrosos que se ocupará para las etapas de construcción y de operación del proyecto. Las instalaciones cumplirán con las especificaciones estipuladas por la normatividad en la materia.
6. **Habilitar áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de conformidad con las disposiciones del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.** - El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.
7. **Disposición final de los residuos peligrosos.** - Para la disposición final de los residuos peligrosos generados por el proyecto, se almacenarán en depósitos herméticos para su entrega final a la empresa contratada para el manejo y disposición final de estos residuos.

#### *VI.2.4.15.6. Indicadores*

Los indicadores para dar seguimiento y evaluar la eficiencia de la medida propuesta son los siguientes:

- Número de empresas contratadas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.
- Número de contenedores para almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Número de manifiestos por la entrega recepción de residuos peligrosos.

#### *VI.2.4.16. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.*

Durante la etapa de construcción y operación y mantenimiento del proyecto se generaron y generan residuos de materiales, derivados de las actividades propias de la etapa, entre los que se citan los siguientes:

- Pedazos de madera.
- Pedacería de block
- Empaques de cemento, cal, etc.
- Restos de aluminio
- Entre otros.

Como medida de mitigación se propone la recolección de los materiales sobrantes de la construcción que aún existan en el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

#### *VI.2.4.16.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo

#### *VI.2.4.16.2. Impacto*

Disminución en la calidad del suelo.

#### *VI.2.4.16.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.16.4. Objetivos*

- Identificar y recolectar los materiales sobrantes de la construcción durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
- Trasladar periódicamente los residuos de materiales de la construcción al relleno sanitario más cercano, tomando en cuenta la normatividad ambiental aplicable.
- Asegurarse de retirar todos los materiales sobrantes de la etapa de construcción.

#### *VI.2.4.16.5. Metodología*

Para la recolección y disposición final de los materiales de la construcción se recomienda realizar lo siguiente:

- a) Identificar y separar los residuos de los materiales de la construcción.*

En la identificación se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área en que se generaron. Los residuos se separarán de acuerdo al material: madera, empaques de cemento y cal, vidrio, aluminio, fierro, etc., se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general.

- b) Manejo*

Se contará con espacios identificados para colocar los residuos de los materiales de la construcción, para mantener las áreas de trabajo limpias, así mismo, se tomarán en

cuenta las siguientes acciones que nos permitirán llevar a cabo el manejo adecuado de los residuos:

- Las instalaciones tendrán señalizada la ubicación de los sitios para concentrar los residuos de los materiales de la construcción.
- En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos.
- Los residuos generados serán colectados y depositados periódicamente en el relleno sanitario más cercano.
- Los sitios donde se concentren los residuos de la construcción deberán ser señalados y contar con fácil acceso.
- Si se aproxima algún evento meteorológico (tormenta o huracán) se deberán retirar los residuos existentes, previo al suceso.
- Se mantendrán las áreas limpias y ordenadas.

*c) Traslado de los residuos al relleno sanitario más cercano*

Los residuos generados serán trasladados de manera periódica al relleno sanitario más cercano, esto se realizará en vehículos de volteo o bien tipo pick up, dependiendo de la cantidad de residuos y para ello se tomarán las precauciones necesarias de modo que se evite dejar residuos en los caminos.

*VI.2.4.16.6. Indicadores*

Los indicadores que nos permitirán evaluar periódicamente esta medida serán:

- Número de registros de recolección y traslado de residuos de materiales o escombros.
- Número de empresas contratadas para el retiro de los residuos de materiales de construcción.

#### VI.2.4.17. Mantenimiento de maquinaria pesada fuera de la superficie del proyecto.

Dentro de las actividades propias del proyecto se hizo uso de maquinaria y vehículos, a los cuales será indispensable dar mantenimiento, con la intención de prevenir y evitar eventos de contaminación del suelo por medio del vertido de sustancias contaminantes, fugas o derrames. Este mantenimiento se realiza en los talleres autorizados para tal fin, por ningún motivo se realiza dentro de la superficie del proyecto. Lo anterior como medida preventiva.

##### *VI.2.4.17.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo

Paisaje

##### *VI.2.4.17.2. Impacto*

Disminución en la calidad del suelo.

Disminución de la calidad del paisaje.

##### *VI.2.4.17.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

Operación y mantenimiento

##### *VI.2.4.17.4. Objetivos*

- Dar mantenimiento a la maquinaria pesada y vehículos en las instalaciones de los talleres autorizados.
- Monitorear que la maquinaria pesada y los vehículos no presenten fallas, fugas o derrames de sustancias contaminantes.

- Atender inmediatamente cualquier falla, fuga o derrame de sustancias contaminantes y/o cualquier suceso que se presente en la maquinaria pesada y vehículos.

#### *VI.2.4.17.5. Metodología*

La forma en que se dará cumplimiento a la medida propuesta es:

1. Se contratará un taller establecido para dar mantenimiento a la maquinaria pesada y los vehículos que se utilicen durante la etapa de construcción del proyecto.
2. Se establecerá la periodicidad para el mantenimiento de los vehículos.
3. El taller autorizado tendrá como prioridad atender a la maquinaria pesada y los vehículos que se utilicen en la ejecución del proyecto.
4. Cuando por alguna razón la maquinaria pesada o alguno de los vehículos presente alguna falla, fuga, derrame o cualquier situación serán llevados de inmediato para su atención en el taller autorizado.
5. Dependiendo de la magnitud del problema de la maquinaria pesada o vehículo se moverá o se dejará parado en el lugar que se encuentre, para que personal del taller autorizado sea quien se presente a la superficie y áreas aledañas del proyecto y determinar si se puede mover o no.

#### *VI.2.4.17.6. Indicadores*

Los indicadores que reflejarán el cumplimiento de dicha medida serán los siguientes:

- Número de mantenimientos de la maquinaria pesada y vehículos.
- Registros de entrada y salida de maquinaria pesada y vehículos del taller autorizado.
- Número de sucesos imprevistos en la maquinaria pesada o en los vehículos.

#### VI.2.4.18. Apagar los motores diésel

De acuerdo con la página de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el desarrollo del motor diésel ha apuntado a obtener mayor potencia por menos combustible, ya que en la actualidad un motor diésel utiliza solo un 70% del combustible que utilizaría un motor a gasolina de características similares para una misma potencia.

De tal manera que los beneficios que otorgan los motores diésel a los equipos de transporte es su capacidad de generación de potencia y electricidad; así como su eficiencia en el consumo de combustible y aunque a simple vista, es un combustible más caro a la larga reduce los costos de operación en el motor con referencia a la gasolina.

Los motores diésel también ofrecen fácil arranque de velocidad y torque, lo cual permite recorrer considerables distancias sin cargar combustible, además de que el usuario puede estar seguro de que los nuevos motores diésel contribuye con menores emisiones contaminantes, ruido y olor. Sin embargo, aun con estas afirmaciones no está por demás seguir algunas recomendaciones para evitar la emisión de contaminantes y ruidos, por lo que se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de materiales, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos, lo anterior como medida de mitigación.

##### *VI.2.4.18.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Aire

##### *VI.2.4.18.2. Impacto*

Disminución en la calidad del aire.

##### *VI.2.4.18.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

#### *VI.2.4.18.4. Objetivos*

- Contribuir a mantener la calidad del aire en la zona del proyecto.
- Evitar molestar a la fauna silvestre y pobladores aledaños por la emisión de ruidos.

#### *VI.2.4.18.5. Metodología*

La metodología a seguir para aplicar la medida propuesta es la siguiente:

1. Previo al inicio de actividades se deberá hablar con los contratistas y establecer en el contrato de sus servicios, las medidas que se deberán respetar durante la ejecución de sus actividades.
2. Cuando algún chofer no respete las indicaciones establecidas, se hablará nuevamente con el contratista sobre las medidas a respetar y seguir.
3. En el reglamento interno de trabajo del proyecto se establecerá esta medida también, con la finalidad de que todos los trabajadores contratados tengan conocimiento de la misma.

#### *VI.2.4.18.6. Indicadores*

Los indicadores para dar seguimiento y evaluar la eficiencia de la medida propuesta son los siguientes:

- Número de llamadas de atención por no cumplir con la medida.

#### *VI.2.4.19. Definir y establecer horario diurno de trabajo*

Como medida preventiva, durante la etapa de construcción se mantuvo un horario diurno de trabajo, para evitar o disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.

#### *VI.2.4.19.1. Factor ambiental que se verá afectado*

##### **Aire**

#### *VI.2.4.19.2. Impacto*

Disminución en la calidad del aire.

#### *VI.2.4.19.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

#### *VI.2.4.19.4. Objetivos*

- Establecer horarios de trabajo diurnos.
- Contribuir al cuidado del hábitat de la fauna de la zona.
- Prevenir o evitar cambios drásticos en el ecosistema presente en el AP.

#### *VI.2.4.19.5. Metodología*

Las actividades a realizarse durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se tienen que organizar de tal manera que se puedan ejecutar durante el día, en este sentido la medida se atenderá de la siguiente manera:

1. Los horarios de trabajo serán únicamente diurnos.
2. Por la noche no habrá actividad, excepto la vigilancia.
3. Se hará lo posible por disminuir los ruidos durante el periodo de trabajo.

#### *VI.2.4.19.6 Indicadores*

Los indicadores que nos permitirán dar seguimiento a la medida propuesta y medir o evaluar tanto su desempeño como su eficacia serán los siguientes:

- Control de horario de entrada y salida del trabajo.

Visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificar que se cumple con el horario diurno.

#### VI.2.4.20. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades

Las actividades que se desarrollaron en el proyecto pueden ser muy concurridas y frenéticas, ya que muchos de los trabajadores o contratistas que se encuentran laborando en el proyecto llevan a cabo actividades simultáneas. En el caso de que en los sitios donde se ejecutaron las actividades no se realicen actividades de limpieza, la suciedad y los desperdicios se acumulan hasta convertirse en una peligrosa carrera de obstáculos, lo cual hace muy difícil desplazarse por el sitio y más si se trata de la operación de maquinaria y equipo pesado.

En este sentido, dentro del proyecto cada trabajador de la obra, debe hacer su parte para mantener dicho sitio libre de desorden y desperdicios que puedan causar una lesión o accidente.

Se trata de limitar la cantidad de materiales y sustancias químicas presentes en el sitio a sólo lo que necesite, con la intención de evitar demasiado material sobrante en las áreas de trabajo. Por otro lado, se saca de las áreas de trabajo diariamente los materiales combustibles como madera y papel.

Se debe mantener libres de obstrucciones y desperdicios todas las áreas de almacenaje, recopilación de materiales y áreas de trabajo, así como todas las escaleras y pasillos en la obra, se guardan las herramientas y materiales en forma ordenada, apartados de las áreas de tráfico, en cajones o armarios, y mantenga los desperdicios inflamables o peligrosos en recipientes separados y cubiertos.

Por último, una vez que se concluya con las actividades de la etapa de construcción del proyecto se debe retirar tanto máquinas, como equipos de trabajo, herramientas y vehículos, y llevar a cabo una limpieza total de las diferentes áreas de trabajo, lo anterior como medida de mitigación.

##### *VI.2.4.20.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Suelo

#### *VI.2.4.20.2. Impacto*

Disminución en la calidad del suelo.

#### *VI.2.4.20.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Construcción

#### *VI.2.4.20.4. Objetivos*

- Retirar máquinas, equipos de trabajo y cualquier herramienta, materiales sobrantes, etc., de las áreas construidas.
- Contribuir con orden y limpieza en las diferentes áreas construidas.

#### *VI.2.4.20.5. Metodología*

La metodología a seguir para poner en práctica la medida es:

1. Al concluir las actividades de construcción se concluye el contrato de maquinaria pesada, equipos de trabajo y herramientas, por lo tanto, deberán ser retirados por sus dueños.
2. Retirar materiales sobrantes.
3. Llevar a cabo una jornada de limpieza de todo el proyecto.

#### *VI.2.4.20.6. Indicadores*

Los indicadores para dar seguimiento y evaluar la eficiencia de la medida propuesta son los siguientes:

- Registros de entrega - recepción de maquinaria, equipos, etc.
- Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo.

#### VI.2.4.21. Ejecutar acciones de monitoreo y protección de tortugas marinas

Este programa tiene como meta impulsar el uso de las mejores medidas de protección para las tortugas entre los diversos sectores involucrados, con la finalidad de que se convierta en un Manual de mejores prácticas que busque en todo momento la conservación y protección de las playas de anidación de tortugas marinas, que a la vez proporcione al personal de desarrollo y sus contratistas una mayor conciencia de lo que se puede hacer, controlando el impacto ambiental de sus actividades sobre las tortugas y sus hábitats y para proporcionar un marco con un enfoque estratégico e integral en la conservación de las tortugas marinas. Como un primer paso, se recomienda adoptar el Programa para protección, conservación e investigación de tortugas marinas de la Dirección Municipal de Ecología en Los Cabos, Baja California Sur, no sólo en beneficio de las tortugas marinas, sino también en apoyo a objetivos más amplios de desarrollo sostenible y buena cooperación por parte de la ciudadanía.

Dentro de las actividades que contempla el proyecto, no se tienen considerados impactos directos que afecten la calidad o estabilidad de la playa o las zonas colindantes a esta, como la remoción de la cubierta vegetal, el despalme o el movimiento de sedimentos o cualquier otro que interrumpa o evite el desove y anidación de tortugas marinas o destruya el área de anidación.

##### *VI.2.4.21.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Fauna silvestre

##### *VI.2.4.21.2. Impacto*

Disminución de la calidad del hábitat de la fauna silvestre

##### *VI.2.4.21.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Operación y mantenimiento del proyecto

#### VI.2.4.21.4. *Objetivos*

- Establecer una estrategia integral para la conservación y manejo de las tortugas marinas y sus playas de anidación que se encuentran colindantes al proyecto “Hotel Thompson Cabo”, en el cual se dicten acciones y técnicas de monitoreo, protección y conservación.
- *VI.2.4.21.5. Metodología*

La manera general la medida contempla una serie de actividades en pro de la conservación de las poblaciones de tortugas marinas, así como sus playas de anidación, tales como:

- 1) Protección de tortugas marinas y sus nidos, determinación de las especies anidadoras y las zonas con mayor anidación.
- 2) Identificación de los factores que impiden el éxito de la anidación de las tortugas marinas.
- 3) Atención de tortugas marinas heridas y/o enfermas para su recuperación y posterior liberación.
- 4) Concientización y promoción de cambios de hábitos en la población a través de la educación ambiental.
- 5) Promoción de la participación y cooperación del sector privado en la protección de la tortuga marina. Generación del interés de los hoteles aledaños a las playas de anidación a través de actividades de difusión sobre la importancia de las tortugas marinas y la búsqueda de alternativas para su protección y conservación.
- 6) Creación y Capacitación de grupos de trabajo y voluntarios participantes en las actividades de manejo de campamentos en otras áreas de anidación.
- 7) Promoción y desarrollar proyectos de investigación de la zona.
- 8) Mitigación de los factores que impiden el éxito de la anidación de las tortugas marinas.
- 9) Promoción del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales mediante el avistamiento de tortugas marinas.

- 10) Tener un conocimiento amplio sobre la población anidadora de tortugas marinas en la zona del Municipio de Los Cabos para llevar a cabo acciones y estrategias concretas para la conservación de la especie.

#### *VI.2.4.21.6. Indicadores*

Los indicadores para dar seguimiento y evaluar la eficiencia de la medida propuesta son los siguientes:

- Registro y determinación de las especies anidadoras en la zona.
- Avistamiento de tortugas marinas en la zona.
- Accidentes ocasionados por el mal manejo
- Registro en los formularios para la colecta de datos.
- Impartición de pláticas de educación ambiental y participación de los huéspedes.

#### *VI.2.4.22. Riego de áreas verdes con agua tratada*

Durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto, fase en la cual se encuentra el proyecto y se pretende obtener la regularización de obras y actividades, con la finalidad de minimizar el consumo de agua, se lleva a cabo el riego de áreas verdes por medio de aguas tratadas provenientes de la PTAR con que cuenta el proyecto, considerando que se trata de un efluente que pasa previamente por un proceso de tratamiento y cuenta con las características necesarias para ser empleada en riego, sin presentar algún riesgo de contaminación al subsuelo.

##### *VI.2.4.22.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Agua

##### *VI.2.4.22.2. Impacto*

Aumento en la demanda y consumo de agua

#### *VI.2.4.22.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Operación y mantenimiento

#### *VI.2.4.22.4. Objetivos*

- Realizar el riego de áreas verdes con aguas tratadas provenientes de la PTAR pasando previamente por el debido proceso de tratamiento, con la finalidad de minimizar el consumo de agua potable dentro del proyecto.
- Priorizar en todo momento actividades relacionadas con el ahorro de agua, de manera que disminuya la demanda de agua del proyecto.

#### *VI.2.4.22.5. Metodología*

El proyecto cuenta con áreas comunes en donde se desarrollan áreas verdes acondicionadas con vegetación nativa de la zona, las cuales dentro de las actividades de acondicionamiento y mantenimiento contemplan la ejecución de riegos con la finalidad de mejorar y mantener el aspecto visual.

Los riegos se realizan de manera periódica empleando en todo momento aguas residuales provenientes de la PTAR, ejecutados de la siguiente manera.

1. Las áreas verdes donde se realizan los riegos con agua tratada se encuentran debidamente delimitadas.
2. Mediante un sistema de riego se canalizan las aguas tratadas para el riego, de manera que durante la ejecución de las actividades de riego, no exista riesgo por derrame de agua tratada en superficies diferentes a las áreas verdes del proyecto.
3. Se coloca señalética en dichas superficies indicando que el sistema de riego empleado es por medio de agua tratada.

#### *VI.2.4.22.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

1. Registro de cada riego que se aplique a las áreas verdes del proyecto.

2. Evidencia fotográfica

3. Disminución del consumo de agua potable dentro del proyecto.

VI.2.4.23. Construcción de pozos de absorción de agua pluvial para recarga de mantos acuíferos

Dentro del proyecto se contempla la construcción de pozos de absorción y/o de infiltración, como una medida de mitigación que contribuya a la infiltración de agua al subsuelo, considerando que se trata de pozos cilíndricos de profundidad variable que conforme a sus características permitirá la filtración del agua de lluvia directamente al subsuelo en espacios reducidos, contribuyendo, aunque poco significativo en la recarga de los mantos acuíferos.

*VI.2.4.23.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Agua

*VI.2.4.23.2. Impacto*

Disminución de la captura de agua en el proyecto

*VI.2.4.23.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Operación y mantenimiento

*VI.2.4.23.4. Objetivos*

- Construir pozo de absorción ubicados de manera estratégica en sitios que permitan la dirección de los flujos.
- Diseñar los pozos de manera que se permita la infiltración de la mayor cantidad de agua pluvial y aumente la recarga de agua en los mantos acuíferos.

#### VI.2.4.23.5. Metodología

- Ubicar los lugares permeables en donde se presenta la mayor acumulación de flujos durante el periodo de lluvias, considerando que únicamente se trata de lluvias escasas y que el escurrimiento es mínimo o puede llegar a ser nulo.
- Se realizan excavaciones generalmente cilíndricas de profundidad variable, considerando el tamaño y forma del área disponible, propiedades de infiltración y de la topografía del terreno.
- Posteriormente se construye el pozo, considerando los siguientes elementos: Ademe, contraademe y filtro.
- Finalmente, la operación del pozo permite la infiltración ilimitada del agua, provocando la absorción del agua a través del material perforado y produciendo un filtro natural entre la formación y el ademe del pozo.

#### VI.2.4.23.6. Indicadores

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

1. Redirección de los flujos hacia la zona de ubicación de los pozos de absorción.
2. Evidencia fotográfica

#### VI.2.4.24. Instalación de sistemas ahorradores de agua en las instalaciones del proyecto

Dentro del proyecto como una medida de mitigación por el aumento en la demanda de agua potable que se genera con la ejecución del mismo, se contempla la instalación de sistemas ahorradores de agua en las instalaciones del desarrollo, tales como: Instalaciones de fontanería, sanitarios y regaderas ahorradores, grifería, limitadores de llenado, interruptor mecánico de caudal, lo anterior con la finalidad de reducir mínimamente al 30% el consumo de agua total del proyecto.

*VI.2.4.24.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Agua

*VI.2.4.24.2. Impacto*

Disminución de la disponibilidad de agua y aumento en la demanda por el proyecto

*VI.2.4.24.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Operación y mantenimiento

*VI.2.4.24.4. Objetivos*

- Instalar dentro del proyecto sistemas ahorradores de agua potable que permitan el ahorro de agua que demanda el proyecto.
- Disminuir el agua requerida para cada proceso, optimizando la utilización de la misma.
- Contar dentro del proyecto con instalaciones sostenibles que permitan garantizar que durante las actividades que requieran del suministro de agua, se ahorre mínimamente el 30% del agua de uso de agua convencional

*VI.2.4.24.5. Metodología*

1. Identificar las instalaciones en donde se requiere una mayor cantidad de agua para su operación.
2. Prever las necesidades hídricas de producción, detectando en que procesos se podrían implementar los sistemas ahorradores de agua potable.
3. Instalación de contadores que permitan el control de consumos y fugas, adecuando los diámetros a necesidades reales.
4. Instalar, prever o implementar equipos y medidas economizadoras de agua como los que siguientes:

- a. Sistemas de grifos ahorradores en regaderas, cocinas y comedores.
- b. Fluxones para inodoros y vertederos

#### *VI.2.4.24.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

1. Disminución del consumo total de agua potable dentro del proyecto.
2. Optimización del uso de agua en las diferentes actividades del proyecto.

#### *VI.2.4.25. Separación del drenaje sanitario del drenaje pluvial*

Dentro del proyecto como una medida de prevención se contempló la separación del drenaje pluvial del drenaje sanitario, diseñados de manera que en ningún momento exista riesgo de contaminación por el derrame e infiltración de aguas residuales al proyecto; por el contrario, las aguas pluviales se redireccionan de manera que exista mayor infiltración al subsuelo.

##### *VI.2.4.25.1. Factor ambiental que se verá afectado*

Agua

##### *VI.2.4.25.2. Impacto*

Afectación de la calidad de agua subterránea

##### *VI.2.4.25.3. Etapa del proyecto en la que se ejecutará la medida*

Operación y mantenimiento

##### *VI.2.4.25.4. Objetivos*

- Contar con un diseño adecuado del sistema de drenaje, de manera que en todo momento se tenga separa el drenaje sanitario del drenaje pluvial.

- Evitar en todo momento el riesgo de contaminación del agua subterránea por el derrame de aguas residuales resultantes de las diferentes actividades del proyecto.
- Redireccionar las corrientes de agua pluvial a las áreas permeables de manera que se permita la infiltración de agua al subsuelo.

#### *VI.2.4.25.5. Metodología*

Dentro del proyecto se cuenta con un sistema de drenaje separado, el cual contempla el sistema de drenaje pluvial y el sanitario, instalado de la siguiente manera.

- Red de alcantarillado sanitario: Se trata de una tubería diseñada para el transporte de aguas residuales domésticas, hasta una estación depuradora, en el caso específico del proyecto son enviadas a la PTAR con que cuenta el proyecto, en donde pasan por un proceso de tratamiento para posteriormente ser empleadas en el sistema de riego de las áreas verdes y comunes.
- Red de alcantarillado pluvial: se cuenta con una tubería a donde son redireccionadas las aguas provenientes de los escurrimientos pluviales, de manera que estas sean conducidas a las áreas permeables dentro del proyecto y exista infiltración al subsuelo.

#### *VI.2.4.25.6. Indicadores*

Los indicadores que nos ayudarán a medir la aplicación de tal medida, son los siguientes:

1. Nula incidencia de derrames de agua residual que pudiera generar contaminación de agua en el subsuelo.

### VI.3. Indicadores de seguimiento de las medidas

#### **VI.3.1. Seguimiento y Monitoreo**

Con el objetivo de dar seguimiento y determinar la efectividad de las medidas preventivas y de mitigación ejecutadas, durante las etapas de preparación del sitio y construcción y aquellas que se siguen ejecutando durante la operación y mantenimiento, fue necesario llevar un registro sobre estas para estar monitoreando su desempeño; para ello se tuvieron algunos formatos de registro de seguimiento diario, en las cuales se hicieron las anotaciones correspondientes detalladamente, así como, cualquier otra eventualidad que se pudiera presentar. Las bitácoras se llenaron siguiendo un orden cronológico con cada una de las medidas monitoreadas.

A continuación, se presenta un formato para seguimiento de las medidas durante la operación y mantenimiento del proyecto, considerando que las etapas de preparación del sitio y construcción son etapas que ya fueron ejecutadas, de manera que con ello se tenga un control sobre las medidas aplicadas, dependiendo de las medidas algunas bitácoras registran información diaria, mensual, trimestral o bien semestral, según se requiera.

Tabla VI-5. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento.

<b>Bitácora de seguimiento de medidas ambientales</b>				
<b>Etapa de Operación y mantenimiento</b>				
<b>Proyecto: "Hotel Thompson Cabo"</b>				
MEDIDA	FECHA	SUPERVISÓ	ACCIÓN	OBSERVACIONES GENERALES
Uso de letrinas				
Mantenimiento preventivo a maquinaria y equipo de trabajo				
Reglamento interno				
Manejo y disposición final de los residuos				
Impartición de platicas informativas				
Recolección de residuos peligrosos				
Colocación de recipientes de 200 litros para residuos				
Colocación de señaleticas en la zona de anidación de tortugas marinas.				
Riego de áreas verdes con agua tratada				
Operación de los pozos de absorción de agua pluvial				
Efectividad de la nstalación de sistemas ahorradores de agua en las instalaciones				
Separación del drenaje sanitario del drenaje pluvial				
Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo				
_____ FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO		_____ FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO		

### **VI.3.2. Indicadores de éxito**

Dentro de la responsabilidad social, el área ambiental implica los cambios ocasionados por las actividades, productos o servicios de la organización en sistemas bióticos y abióticos, incluyendo por supuesto a los humanos dentro de los componentes de estos sistemas.

Un indicador se define como una medición cuantitativa de variables o condiciones determinadas, a través de la cual es posible entender o explicar una realidad o un fenómeno en particular y su evolución en el tiempo.

Los indicadores de éxito o desempeño, ayudan a determinar la eficacia de las acciones que se han establecido dentro del Programa de Vigilancia Ambiental; ya que son componentes fundamentales de las técnicas de control de gestión y son indispensables para cuantificar la eficacia y/o utilidad de las acciones (medidas preventivas y de mitigación).

En el apartado VI.2.4 que trata de las fichas técnicas de las medidas ambientales del proyecto, donde se presentan los indicadores de seguimiento de cada medida, los resultados de dichos indicadores nos indicaran el éxito y/o desempeño de cada medida y en función de esos resultados se pueden proponer nuevas medidas para complementar las acciones o bien aplicar medidas correctivas en caso de que se presente algún incidente ambiental.

### **VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas.**

Para determinar qué tan funcionales son las medidas preventivas y de mitigación aplicadas se debe realizar un análisis comparativo, de las condiciones del AP antes de ejecutar el proyecto y después de ejecutar el proyecto y aplicar las medidas ambientales, dicho análisis comparativo se realizó un año después de haber dado inicio a la aplicación de las medidas propuestas, esto durante 3 años seguidos, posteriormente el análisis comparativo se realizara cada 5 años hasta concluir con la operación del proyecto.

#### **VI.3.4. Verificación y acciones correctivas.**

El Programa de vigilancia Ambiental aplicará listas de verificación para comprobar responsabilidades en el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental, para iniciar, seguir y complementar acciones preventivas y de compensación. Las acciones preventivas y de compensación se establecerán de acuerdo a la magnitud del hallazgo y al impacto ambiental potencialmente vinculado a este.

El procedimiento de corrección y prevención incluye los siguientes elementos:

- Identificar la causa de raíz;
- Identificar e implementar las acciones correctivas o preventivas necesarias;
- Implementar nuevos sistemas de control o modificar los ya existentes, para prevenir la recurrencia de la corrección; y
- Registrar todos los cambios a procedimientos documentados resultantes de las acciones de preventivas y de mitigación o correctivas implementadas.

#### **VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental.**

En el siguiente cronograma se desglosan todas las medidas preventivas y de mitigación incluidas en el Programa de Vigilancia Ambiental durante los 30 años de vigencia del proyecto, sin embargo considerando que las etapas de preparación del sitio y construcción ya se ejecutaron y se pretenden regularizar para contar con las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental, el cronograma de actividades que se presenta se ejecuta durante la fase de operación y mantenimiento, siendo la etapa en la que se encuentra actualmente el proyecto.

Tabla VI-6. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Medida	Tiempo - Años										
	1	2	3	4	5	...	46	47	48	49	50
Inducir vegetación para detener la erosión.	X	X	X	X	X						
Efectuar riegos frecuentes al suelo desnudo para evitar la erosión eólica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Medida	Tiempo - Años										
	1	2	3	4	5	...	46	47	48	49	50
Uso de letrinas	X	X	X	X	X						
Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo	X	X	X	X	X						
Acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Prohibir la introducción de fauna doméstica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prohibir actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo de la fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer un reglamento interno de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Programar pláticas con los grupos de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantener siempre húmedas las áreas donde	X	X	X	X	X						
Dar mantenimiento preventivo al equipo y maquinaria utilizado para el derribo de la vegetación	X	X	X	X	X						
Respetar límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer horario diurno de actividades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colocar tambos de 200 litros de capacidad para la recolección de basura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratar una empresa autorizada para retirar residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se recolectarán todos los materiales sobrantes de la construcción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES</b> .....	<b>1</b>
<b>VII.1. Pronóstico del escenario</b> .....	<b>1</b>
VII.1.1. Escenario sin proyecto .....	1
VII.1.2. Escenario con proyecto .....	2
VII.1.3. Escenario con proyecto y medidas de mitigación.....	4
<b>VII.2. Pronóstico ambiental</b> .....	<b>5</b>
<b>VII.3. Conclusión final</b> .....	<b>7</b>

VERSION PUBLICA

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

### VII.1. Pronóstico del escenario

Del análisis realizado en el capítulo V se determinó que el proyecto causó impactos ambientales negativos moderados sobre la fauna terrestre del área de estudio.

#### **VII.1.1. Escenario sin proyecto**

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. No existen industrias o fuentes contaminantes, ya que no hay gran actividad dentro del área. El principal emisor de contaminantes (partículas y gases) es por las actividades que se realizan en las, seguido de levantamiento de partículas por acción del viento. Se espera que en los últimos años haya incremento producto de la actividad antropogénica dentro del proyecto y zonas colindantes.

Factor Ambiental Suelo: El área de influencia, previo a la ejecución del proyecto, se encontraba sometida a procesos de erosión y de contaminación del suelo por el depósito de residuos tanto sólidos como líquidos, por la mancha urbana y desarrollos turísticos. Conforme a esto, es un factor que ha ido incrementando en el transcurso de los últimos años.

Factor Ambiental Hidrología: Actualmente en el SA y por ende en el AP la disponibilidad de agua subterránea es de 0.00 Mm<sup>3</sup> anuales, la cual depende en gran parte de la demanda del recurso y el desarrollo de la región, el cual se espera siga incrementando en un futuro.

Factor Ambiental Vegetación: En el área del proyecto se cuenta con algunos individuos de vegetación nativa y no nativa, puesto que se trata de un hotel ya construido. La condición de la vegetación nativa en el área de influencia del proyecto vendrá a menos con el incremento de las actividades turísticas en la zona.

Factor Ambiental Fauna: En la zona del proyecto la fauna es característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. Conforme a los recorridos de campo se identificaron 3

especies de reptiles enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Adicionalmente, La zona de playa colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre se reporta como una zona de anidación para las especies tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*); todas ellas enlistadas en la categoría de peligro de extinción conforme a la citada norma. El SA donde se inserta el proyecto, es una zona de crecimiento de actividades turísticas, considerada por el Plan de Desarrollo Municipal, por lo tanto, la fauna ha sido desplazada a otras áreas con vegetación.

Factor Ambiental Paisaje: El AP y sus colindancias se encuentran dentro del corredor turístico Cabo San Lucas – San José del Cabo, donde el valor del paisaje es bueno en la parte de la playa, el cual ha ido cambiando sus condiciones con la construcción de nuevos desarrollos turísticos similares al del proyecto “Hotel Thompson Cabo”.

Factor Ambiental Social: La zona de Cabo San Lucas está considerada como de calidad de vida alta de Baja California Sur, debido al desarrollo turístico principalmente; por lo anterior se prevé un incremento en la población, tal como se ha venido registrando en años recientes.

Factor Ambiental Económico: Considerando el aporte al PIB municipal y estatal, diversidad creciente de actividades, así como por su capacidad en la generación de empleo, el sector turístico, ocupa la posición de pivote o motor impulsor del desarrollo en la zona. En el futuro cercano se prevé el incremento en la parte económica en este sentido.

### **VII.1.2. Escenario con proyecto**

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. Con la implementación del proyecto se realizan actividades que alteran las condiciones del aire, ocasionado por la circulación de personas por el área, sin embargo, considerando que las actividades que se llevan a cabo en el proyecto son mínimas, en ningún momento se rebasan los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire.

Factor Ambiental Suelo: El SA continúa con procesos de erosión y se incrementa el riesgo de contaminación del suelo por el control dentro del proyecto de la generación de residuos sólidos y líquidos. Las actividades del proyecto provocan una disminución en la calidad del mismo, así como en su estructura.

Factor Ambiental Hidrología: La Promovente cuenta con una factibilidad de agua potable otorgada por parte del municipio, de manera que no se lleven a cabo actividades de extracciones en superficies no autorizadas que pudieran afectar la situación actual del acuífero en donde se encuentra inserto, así mismo, para el caso de las aguas residuales emanadas del proyecto, se cuenta con una PTAR para el sistema de tratamiento, de manera que en ningún momento exista descarga de aguas residuales en sitios no autorizados.

Factor Ambiental Vegetación: Se mantiene la condición de la vegetación nativa y no nativa, específicamente en las áreas verdes y de uso común con las que cuenta el proyecto.

Factor Ambiental Fauna: Con la ejecución de las actividades del proyecto, la fauna que se encontraba en la zona del proyecto se desplazó hacia las superficies aledañas de mayor conservación y/o sitios de protección. Una vez establecido el proyecto la fauna terrestre regreso a ocupar el hábitat de las áreas verdes y de uso común, principalmente el grupo de las aves y los reptiles, por ser de rápido desplazamiento y con una alta capacidad de adaptación a la presencia humana.

Factor Ambiental Paisaje: La calidad del paisaje es buena dentro del área, sin embargo con la operación del proyecto, se modificó ligeramente la calidad, derivado de la introducción de elementos ajenos al área, requeridos para la ejecución de las actividades del proyecto. En consecuencia, el proyecto únicamente cambio en cuanto a estructura, consolidando un tipo de paisaje que integro los nuevos elementos.

Factor Ambiental Social: La calidad de vida se incrementó por la generación de empleos con el proyecto.

Factor Ambiental Económico: El Proyecto activo de forma poco significativa el sector primario con aumento en las fuentes de empleo y el valor del suelo.

### ***VII.1.3. Escenario con proyecto y medidas de mitigación***

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. Existe un ligero aumento de tráfico vehicular debido a la operación del proyecto. Se disminuyen los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control de polvos y residuos propuestas, considerando que las actividades que se desarrollan durante la operación del proyecto son de bajo impacto.

Factor Ambiental Suelo: El SA continúa con procesos de erosión y las actividades del proyecto provocaron una disminución en la calidad del mismo así como en su estructura, pero ninguno de estos efectos es significativo, se continúa con los procesos de erosión y disminuye el riesgo de contaminación del suelo por el control dentro del proyecto de la generación de residuos sólidos y líquidos; producto de las medidas propuestas.

Factor Ambiental Hidrología: La Promovente cuenta con una factibilidad de agua potable otorgada por parte del municipio, de manera que no se lleven a cabo actividades de extracciones en superficies no autorizadas que pudieran afectar la situación actual del acuífero en donde se encuentra inserto, así mismo, para el caso de las aguas residuales emanadas del proyecto, se cuenta con una PTAR para el sistema de tratamiento, de manera que en ningún momento exista descarga de aguas residuales en sitios no autorizados.

Factor Ambiental Vegetación: Se mantiene la condición de la vegetación nativa y no nativa, específicamente en las áreas ajardinadas del mismo. Se controla la introducción de especies exóticas al interior del proyecto. Por consiguiente, con el desarrollo del proyecto no se modifica este elemento y no resulta necesario proponer medidas de mitigación para el mismo.

Factor Ambiental Fauna: Con la ejecución de las actividades del proyecto, la fauna que se encontraba en la zona del proyecto se desplazó hacia las superficies aledañas de mayor conservación y/o sitios de protección. Una vez establecido el proyecto la fauna

terrestre regreso a ocupar el hábitat de las áreas verdes y de uso común, principalmente el grupo de las aves y los reptiles, por ser de rápido desplazamiento y con una alta capacidad de adaptación a la presencia humana. Previo a la ejecución de las actividades constructivas se ejecutaron acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de las especies de fauna silvestre que se encuentren en la zona del proyecto. Con la implementación del programa de monitoreo y conservación de tortugas marinas se fortalece la zona de playa como una zona de anidación para tortugas marinas, vigilada por parte del promovente.

Factor Ambiental Paisaje: La calidad del paisaje es buena dentro del área, sin embargo con la operación del proyecto, se modificó ligeramente la calidad, derivado de la introducción de elementos ajenos al área, requeridos para la ejecución de las actividades del proyecto. En consecuencia, el proyecto únicamente cambio en cuanto a estructura, consolidando un tipo de paisaje que integro los nuevos elementos.

Factor Ambiental Social: La calidad de vida se incrementó por la generación de empleos con el proyecto.

Factor Ambiental Económico: El Proyecto activo de forma poco significativa el sector primario con aumento en las fuentes de empleo y el valor del suelo.

## VII.2. Pronóstico ambiental

Una vez que entro en operación el proyecto, la principal función atender la demanda de hospedaje en la región; ya que cuenta con características urbanas que lo integran al medio natural, tales como la conservación de especies de flora nativas, uso óptimo de recursos hídricos y tratamiento y reciclamiento de aguas residuales.

El suelo se vio afectado por la construcción del proyecto. Estas actividades provocaron que después de la construcción al menos el 50% de la superficie total del predio se encuentre con sellamiento y se estima que asociado a la operación del proyecto, sin embargo ninguno de los efectos resulta significativo puesto que se trata de una zona con vocación al uso turístico y con la fragmentación del ecosistema

Mediante el presente estudio se busca obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "Hotel Thompson Cabo", considerando la regulación parcial de las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras del proyecto conforme al resolutivo de inspección emitido por la PROFEPA mediante oficio N° PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021, además de contemplar la inclusión de obras ya construidas autorizadas mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004, así como la obtención de la autorización de operación y mantenimiento de la totalidad del desarrollo hotelero con sus obras complementarias y de servicios.

En la zona del SA la mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, ha sido desplazada por la actividad humana. Dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto solamente se identificaron 3 especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (todas del grupo de los reptiles); especies que son de amplia distribución en la península de Baja California. Adicionalmente se identificó la zona de playa como una zona de anidación de tortugas marinas, las cuales están enlistadas en dicha norma.

En cuanto a la vegetación dentro del SA y AP al tratarse de una zona que se encuentra enclavada dentro del desarrollo turístico de Cabo San Lucas, en donde actualmente se encuentra establecido el proyecto "Hotel Thompson Cabo", se encuentra catalogado con un uso de suelo como Asentamiento humano y se encuentra totalmente desprovisto de vegetación forestal.

El paisaje resultante por la construcción del proyecto se modificó notablemente dentro del predio, pero su aspecto final es más parecido al de los predios vecinos, por lo que no hay mayor diferencia respecto a la percepción actual. Por otra parte, se emplearon materiales que reducirán los contrastes con la coloración natural, y se controló la introducción de plantas exóticas no invasoras; con ello se mantiene un aspecto similar al natural. La imagen del área del proyecto se aprecia como una continuidad de los terrenos vecinos ya modificados.

La red de servicios de luz tuviera un aumento, aunque esta será de poca magnitud respecto a la capacidad en ese momento. Los servicios serán suficientes. El municipio tiene un beneficio económico por concepto del pago de impuestos pero no es significativo respecto a la recaudación actual. El valor de uso del suelo se elevó como consecuencia de la introducción de servicios para uso urbano.

Respecto a la población humana, el proyecto no genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contrató para la preparación del sitio y construcción y es contratada en la fase de operación y mantenimiento de los habitantes de la región y el mercado al que está dirigido el proyecto se trata de personas que ya forman parte de la población de Cabo San Lucas.

Hay un aumento en la actividad económica, es un cambio moderadamente significativo, y en el AP hay una reglamentación que prohíbe o regula las actividades sobre el SA.

### VII.3. Conclusión final

El ambiente afectado por este proyecto mostro una escasa capacidad de recuperación de las características originales, pero este proceso es parte de la transformación que se está llevando a cabo en la región para la conformación de un área turística hotelera de mediana densidad, de acuerdo a los planes de desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur y del Gobierno Municipal.

Aún a pesar de que las actividades son mínimas y no inciden en gran medida en el ritmo de crecimiento de la región, en todo momento se consideraron y considerarán la aplicación de las medidas necesarias para generar el menor daño en las interrelaciones ecosistemitas y recursos presentes dentro del área.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no hubo cambios significativos en el estado actual del SA, por lo tanto dichos impactos no representaron obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan de Desarrollo del Estado de Baja California Sur para la zona y uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena. En consecuencia, el proyecto tiene una viabilidad ambiental positiva.

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>i</b>
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES</b> .....	<b>1</b>
<b>VIII.1. Instrumentos metodológicos</b> .....	<b>1</b>
<b>VIII.2. Formatos de presentación</b> .....	<b>4</b>
VIII.2.1. Documentos (impresos o digitales) .....	4
VIII.2.2. Documentos legales .....	4
VIII.2.3. Planos topográficos .....	4
VIII.2.4. Autorizaciones del proyecto .....	5
VIII.2.5. Resumen ejecutivo .....	5

VERSION PUBLICA

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

### VIII.1. Instrumentos metodológicos

**Delimitación del Área de Estudio:** Se tomaron en cuenta los criterios descritos por Jiménez F. y F Jiménez Otárola, Comisión Nacional Forestal, así como el uso del programa global Mapper V18.2, Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) y el programa ArcMap versión 10.5.

#### **Medio Físico.**

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:

**Clima:** Se tomó en cuenta la información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI, Unidades climatológicas Escala 1:1,000,000, así como la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

**Suelos:** Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico escala 1:250,000 Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.

**Geología:** En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales geológicos, Escala 1:250,000 de la carta de información topográfica de INEGI.

**Fisiografía:** En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales escala 1:1,000,000 de la carta de información topográfica de INEGI.

Hidrología: Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

### **Medio Biótico:**

**Vegetación:** Para determinar el tipo de vegetación se tomó como base la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur y la Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación publicada por INEGI, así mismo se tomaron en cuenta las descripciones de León de la Luz, CIBNOR, Arriaga y Breceda.

**Fauna:** con la intención de conocer la situación faunística silvestre en el AP y las áreas aledañas se realizó un análisis sobre las especies reportadas en trabajos previos correspondiente a la zona faunística. Con respecto al AP y zonas aledañas, se realizó un monitoreo de fauna en la sección de terreno y zonas aledañas; con base en las siguientes técnicas de monitoreo:

- Para el registro de la herpetofauna se utilizó el método de muestreo denominado "recorridos al azar", que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de anfibios y reptiles; registrando: observación directa, huella, rastro, excreta y/o madriguera.
- Para el grupo de la mastofauna, dadas sus características de rápido desplazamiento se usaron técnicas de muestreos indirectos de excretas, huellas, rastros y madrigueras.
- Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se

apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.

Se realizaron recorridos por la mañana y por la tarde, durante tres días consecutivos en el mes de mayo de 2021, estos recorridos se realizaron a pie.

La revisión del estatus de especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **Aspectos Socioeconómicos**

Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos oficiales proporcionadas por INEGI del censo poblacional 2020 y entrevistas a los pobladores locales.

### **Identificación y Evaluación de Impactos**

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías matriciales de causa-efecto de Leopold y Battelle-Columbus.

La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Se elaboró una “matriz de identificación de impactos”, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa).
- ✓ Posteriormente se llevó a cabo la primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una “*Matriz de caracterización de impactos*”.
- ✓ Finalmente, se procedió a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características, importancia y magnitud de los impactos mediante un rango de alguna escala de puntuación en la que se analizan criterios como (intensidad, extensión, momento, persistencia, recuperabilidad y certidumbre) que permiten conformar una “*Matriz de valoración de impactos*”.

Dicho análisis requirió información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto.

### **Medidas de Impacto**

El establecimiento de medidas preventivas y de mitigación se realizó con base a los conocimientos ya adquiridos, tomando en cuenta el cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para los diferentes factores ambientales

#### VIII.2. Formatos de presentación

##### **VIII.2.1. Documentos (impresos o digitales)**

- Un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P).
- Un ejemplar del resumen ejecutivo impreso de la MIA-P.
- Memoria USB y un disco compacto con la siguiente información:
  - MIA modalidad particular, resumen ejecutivo y sus anexos.
  - MIA modalidad particular en versión para consulta pública.

##### **VIII.2.2. Documentos legales.**

En los Anexos 1 se presentan los documentos legales que se indica a continuación:

- a) *Documentación legal del promovente (Copia simple)*

En el Anexo 2 se presenta el comprobante de pago de derechos respectivo.

##### **VIII.2.3. Planos topográficos**

En el Anexo 3 se presenta el plano topográfico de localización, para tener una mejor ubicación del área donde se pretende desarrollar el proyecto.

#### **VIII.2.4. Autorizaciones del proyecto**

Anexo 4. Oficio de autorización en materia de impacto ambiental N° SEMARNAT-BCS.02.01.963/04 de fecha 14 de diciembre de 2004.

Anexo 5. Oficio de cambio de denominación social y nombre del proyecto N° SEMARNAT-BCS.02.01.386/06 de fecha 25 de abril de 2006.

Anexo 6. Oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.910/12 de fecha 19 de septiembre de 2012.

Anexo 7. Oficio N° SEMARNAT-BCS.02.01.IA.040/21 de fecha 20 de enero de 2021

Anexo 8. Oficio de autorización de cambio de uso de suelo N° SEMARNAT-BCS.02.02.741/06 de fecha 21 de junio de 2006.

Anexo 9. Título de concesión de la ZOFEMAT N°888/18 de fecha 07 de junio de 2018.

Anexo 10. Acta de inspección de la PROFEPA número PFPA/10.1/2C.27.5/026/2021 de fecha 31 de marzo de 2021.

#### **VIII.2.5. Resumen ejecutivo.**

En el Anexo 11 se presenta un resumen ejecutivo del proyecto para consulta pública.