

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Sector Turístico**  
**Modalidad Particular**



**Proyecto**  
**Hotel Boutique Casa Lola**

Promovente:  
Estrategia en Asesoría Corporativa S. C.



La Paz, Baja California Sur, México

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Sector Turístico**  
**Modalidad Particular**



**Proyecto**  
**Hotel Boutique Casa Lola**

Promovente:  
Estrategia en Asesoría Corporativa S. C.



La Paz, B.C.S., diciembre de 2021

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## Manifiesto de origen

El presente Estudio Ambiental fue elaborado por AMBIOS, Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V. en servicio para Estrategia en Asesoría Corporativa S.C.

El contenido del presente documento es resultado del trabajo y opinión de los Asesores Ambientales, quienes también son responsables de las interpretaciones y veracidad de los datos aquí vertidos. El derecho de autor de este documento lo es por contrato y de común acuerdo de los autores, con el siguiente orden: Asdrúbal Gutiérrez Zamora Miguel Ángel Aguilar Juárez e Israel Martínez Cedillo.

## De ser consultado por terceras partes, el presente trabajo deberá ser citado como:

Gutiérrez Zamora, A., Aguilar Juárez, M. A. y Martínez Cedillo, I. 2021. Proyecto “Hotel Boutique Casa Lola”. AMBIOS, Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V. La Paz, B.C.S. 152 p.

## Cuadro de características

Clasificación: Documento Técnico.

Alcance: A discreción de Proyectos Inmobiliarios del Pedregal, S.A. de C.V.

Folio: 109p + anexos.

Tamaño: Carta (21.5 x 28 cm). Papel Bond.

Empastado: Carpeta de vinil con anillo.

Anexo electrónico: Memoria USB.

A la vista de quienes participaron, se certifica la autenticidad:

Entrega

---

Se firma el 15 de diciembre de 2021 en La Paz, Baja California Sur.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## Declaratoria

Los firmantes, bajo protesta de decir la verdad, manifiestan que la información contenida en este Estudio Ambiental para el Proyecto “Hotel Boutique Casa Lola”, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la justicia, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.



La Paz, Baja California Sur, diciembre de 2021

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>1</b>
I.1. Datos generales del proyecto.....	1
I.1.1. Nombre del proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3. Duración del proyecto.....	2
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	3
I.2. Datos generales del promovente .....	3
I.2.1. Nombre o razón social .....	3
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	3
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	3
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	3
I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.....	3

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM.....	1
-------------------------------	---

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto. ....	2
--	---

# Manifiesto 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 Boutique Casa Lola

#### I.1.2. Ubicación del proyecto

El predio en el que se desarrollará el proyecto se ubica en la calle Camino Real, entre Paseo de la Marina y Av. Del Pescador, colonia El Medano, subdelegación Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, Baja California Sur (Anexo I), en la Tabla 1 se encuentran las coordenadas en UTM. El predio cuenta con una superficie de 1,500 m<sup>2</sup>, la cual colinda:

Al norte: en 75.00 m con terreno baldío de Propiedad Privada.

Al sur: en 75.00 m con acceso vehicular Condominio Cabo Conquista.

Al este: en 20.00 m con Propiedad Privada.

Al oeste: en 20.00 m con la calle Camino Real.

Tabla 1. Coordenadas UTM.

Punto	X	Y
1	612047.289	2531812.42
2	612046.386	2531814.83
3	612054.458	2531817.79
4	612055.327	2531815.48
5	612059.668	2531817.02
6	612077.903	2531768.16
7	612084.196	2531751.3
8	612067.585	2531745.14
9	612058.449	2531769.79
10	612055.987	2531768.87
11	612050.025	2531784.88
12	612052.474	2531785.93
13	612043.103	2531810.88

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se encuentra en el centro urbano de la ciudad de Cabo San Lucas. No se encuentra en zona de riesgo por situaciones extremas de nevadas, bajas temperaturas, inundaciones y granizo, sin embargo, si se encuentra en una zona con riesgo medio de tormentas eléctricas y sustancias tóxicas, alto para sustancias inflamables, sismos, ondas cálidas y sequías. La zona presenta un indicador de peligro alto en susceptibilidad de laderas y ciclones tropicales; a pesar de ellos no se han reportado efectos negativos por siniestros ocurridos en esta zona (CENAPRED, 2021).

### I.1.3. Duración del proyecto

El proyecto contempla una vida útil de 50 años. La etapa de preparación del sitio iniciará una vez finalice la demolición y disposición final de los residuos del cine que se encuentra construido actualmente en el área del proyecto, esta etapa tendrá una duración de dos meses, en los cuales se realizará excavación, trazado y nivelación. La etapa de construcción se realizará en los siguientes 18 meses, en los cuales se construirá el hotel y amenidades. La operación y mantenimiento será de 50 años.

Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo para maximizar la etapa de operación, por lo cual, no se espera la ejecución de las etapas de abandono del sitio,

# Manifiesto de Impacto Ambiental

ya que se cumplirá con todas las medidas y programas estipulados para solicitar la ampliación de la etapa de operación previo al cumplimiento del plazo aprobado.

## I.1.4. Presentación de la documentación legal

Escritura N°. 8,582 de fecha 20 de diciembre de 1999 que establece la constitución de la empresa Estrategia en Asesoría Corporativa S.C., la cual es promovente del presente proyecto (Anexo II).

Contrato de compraventa Expediente N°. 28,283, Instrumento 2,648, Volumen 15 de fecha 30 de enero de 2007, donde los señores Carlos Flores Quezada Magallanes, José de Jesús Quezada Magallanes, Guillermo Quezada García y la señora María de Jesús Magallanes Ochoa venden el área del proyecto a la empresa Estrategia en Asesoría Corporativa S.C. (Anexo III).

Poder Notarial a favor del Sr. Carmelo Zúñiga Bibiano otorgado por la empresa Estrategia en Asesoría Corporativa S.C. según la Escritura N°. 19,748 del Volumen N°. 974, de fecha 07 de agosto de 2017 (Anexo IV).

## I.2. Datos generales del promovente

### I.2.1. Nombre o razón social

Estrategia en Asesoría Corporativa Sociedad Civil

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

EAC0012224Y4

### I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

Carmelo Zúñiga Bibiano

Contador

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

### I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio

AMBIOS Ecología y Asesoría Ambientales S.A. de C.V.

Registro Federal de Contribuyentes: AEA-100615-FX7

# Manifiesto de Impacto Ambiental



# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
II.1. Información General del Proyecto .....	1
II.1.1. Naturaleza del proyecto .....	1
II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto .....	1
II.1.3. Inversión requerida.....	3
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	4
II.2. Características Particulares del Proyecto .....	4
II.2.1. Programa de trabajo .....	4
II.2.2. Representación gráfica local .....	6
II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y construcción .....	6
II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento.....	8
II.2.5. Etapa de abandono del sitio.....	8
II.2.6. Utilización de explosivos.....	8
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	8
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero .....	10

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM.....	2
Tabla 2. Programa de obras de proyecto Hotel Boutique Casa Lola. ....	5

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto. ....	2
--	---

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1. Información General del Proyecto

El objetivo del proyecto es proporcionar un área de descanso para nacionales y extranjeros en Cabo San Lucas; ofreciendo habitaciones cerca al mar y zonas turísticas. El proyecto cuenta con los servicios básicos dado que hace parte de un condominio.

El área del proyecto actualmente presenta un cinema se encuentra sin uso desde que sufrió un incendio, cuenta con permiso de demolición otorgado por el H. Ayuntamiento de Los Cabos en agosto de 2021. Por lo anterior, en el área del proyecto y sus alrededores no se encuentra flora ni fauna natural.

El área del proyecto fue seleccionado considerando el Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas, Baja California Sur, donde se establece que el polígono hace parte del área destinada para el *alojamiento turístico*, el cual atiende la necesidad de suelo para desarrollos turísticos hoteleros, así como para residenciales, los denominados segundas casas. De igual manera, el área alrededor del polígono se encuentra desarrollada, encontrándose condominios, hoteles, plazas, tiendas de comestibles, restaurantes, lavandería, hospital, llantera, lote con pipas de agua, ferretería, cajeros y banco.

Desde un punto de vista socioeconómico, será un valor añadido al predio y servicios que se encuentran próximos, dado que no se le está dando un uso al área (cinema). La demanda de hospedajes en la ciudad de Cabo San Lucas, es producto de la explosión demográfica consecuencia de la creciente inmigración de connacionales y extranjeros que arriban al sur del estado. Este arribo se produce por la búsqueda de mejores oportunidades laborales en el caso de los connacionales y zonas de descanso y con riqueza paisajística para el extranjero.

#### II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en lo construcción y operación de un Hotel Boutique, el cual contará con 87 habitaciones distribuidas en 6 niveles, un sótano de 1200 m<sup>2</sup> con 16 cajones de estacionamiento y las áreas de servicio para la operación del hotel, tales como ama de llaves, comedor para empleados, almacenes, oficinas y cuartos mecánicos y amenidades como alberca, bares y terraza. Igualmente se contará con 13 cajones de uso privativo del Condominio ya existente.

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

El predio en el que se desarrollará el proyecto se ubica en la calle Camino Real, entre Paseo de la Marina y Av. Del Pescador, colonia El Médano, subdelegación Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, Baja California Sur (Figura 1), en la Tabla 1 se encuentran las coordenadas en UTM. El predio cuenta con una superficie de 1,500 m<sup>2</sup>, la cual colinda:

Al norte: en 75.00 m con terreno baldío de Propiedad Privada.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Al sur: en 75.00 m con acceso vehicular Condominio Cabo Conquista.

Al este: en 20.00 m con Propiedad Privada.

Al oeste: en 20.00 m con la calle Camino Real.

Tabla 1. Coordenadas UTM.

Punto	X	Y
1	612047.289	2531812.42
2	612046.386	2531814.83
3	612054.458	2531817.79
4	612055.327	2531815.48
5	612059.668	2531817.02
6	612077.903	2531768.16
7	612084.196	2531751.3
8	612067.585	2531745.14
9	612058.449	2531769.79
10	612055.987	2531768.87
11	612050.025	2531784.88
12	612052.474	2531785.93
13	612043.103	2531810.88



Figura 1. Ubicación del proyecto.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## II.1.3. Inversión requerida

De acuerdo a la estimación, el proyecto tiene contemplada una inversión total de \$ 99,384,000 pesos m.n., mismos que serán destinados para las obras de preparación del sitio, construcción y operación.

La etapa de preparación del sitio está orientada a la ejecución del trazado, nivelación y excavación por un monto de \$ 430,000.00 pesos m.n.

La etapa de construcción tendrá un costo de \$ 97,970,000.00 mn y abarcará la construcción del hotel con sus amenidades. La etapa de operación estimada a 50 años prevé un costo de \$ 984.000.00 mn, el cual abarca la operación y mantenimiento del Hotel Boutique.

Se calculó el pago de derechos por concepto de evaluación de impacto ambiental del Proyecto "Hotel Boutique Casa Lola".

De acuerdo al Artículo 194-H. Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:

TABLA A			
No.	CRITERIOS AMBIENTALES	RESPUESTA	VALOR
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1
		Sí	3
2	¿Para el desarrollo del proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1
		Sí	3
3	¿El proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1
		Sí	3

Para determinar la cuota que le corresponde pagar, se debe calificar cada uno de los criterios anteriores y su clasificación será de acuerdo a la suma de los valores obtenidos.

TABLA B		
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGÚN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III DE ESTE ARTÍCULO	RANGO (CLASIFICACIÓN)
Mínimo	a)	3
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

De acuerdo a la tabla A la sumatoria corresponde a cinco puntos por lo tanto el grado de acuerdo a la tabla B es mínimo (a)

- 1.- El proyecto no se localiza dentro de ninguna área natural protegida (1).
- 2.- El proyecto si requiere la autorización de impacto ambiental para el cambio de uso de suelo toda vez que existe vegetación en la zona (1).
- 3.- El proyecto contempla el uso de sustancias consideradas como peligrosas (1)

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Por lo anterior de acuerdo a la Ley Federal de derechos de acuerdo a lo establecido en el artículo 194-H, el grado corresponde a mínimo (a) con una puntuación de tres.

## II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio cuenta con todos los servicios requeridos para el funcionamiento del Hotel Boutique ya que se encuentra dentro del área urbana de Cabo San Lucas y anteriormente funcionaba un cinema. Adicional a esto, el predio hace parte de condominio el cual cuenta con servicios de electricidad, vías de acceso, alumbrado público, manejo de residuos sólidos urbanos, acueducto y alcantarillado.

## II.2. Características Particulares del Proyecto

El proyecto Hotel Boutique Casa Lola busca aportar a la zona un edificio con un carácter arquitectónico local similar al de San José del Cabo adaptado a Casona.

Se considera la construcción de un edificio con dos frentes, el primero hacia la calle Camino Real y el segundo al acceso vehicular del condominio Cabo Conquista. El cual contará con 87 habitaciones distribuidas en 6 niveles. También contará con un sótano de 1200 m<sup>2</sup> con 16 cajones de estacionamiento y las áreas de servicio para la operación del hotel, tales como ama de llaves, comedor para empleados, almacenes, oficinas y cuartos mecánicos. Adicional, dentro del Condominio en superficie se tienen 13 cajones de uso privativo de la fracción.

En la planta baja se dispondrán las áreas comunes como el lobby a doble altura, tienda de souvenirs, bar, sala de juntas y habitaciones. Para el concepto de Casona, busca integrar un patio que permita la vida interior de las habitaciones, con palmeras y áreas vegetales que ambienten e integren estas áreas como un todo.

En el segundo nivel no cuenta con habitaciones ya que dicho espacio fue destinado a la doble altura del lobby. Los demás niveles cuentan con habitaciones, dos núcleos de circulaciones para emergencia, dos elevadores, áreas de apoyo como roperías y ductos de instalaciones.

El Roof contará con un área de alberca, terraza lounge y asoleaderos.

El diseño de áreas comunes busca el uso de materiales locales para dar el carácter buscado de casona y generar espacios interiores que generen distintos ambientes que permitan la sensación acogedora de Hotel Boutique.

Las habitaciones tienen en promedio 30 m<sup>2</sup> aproximados, con habitaciones King y dobles, con carácter mexicano contemporáneo y funcional para San José del Cabo y para la correcta operación del Hotel.

### II.2.1. Programa de trabajo

La etapa de preparación del sitio se desarrollará en los primeros dos meses, seguida de la etapa de construcción por 18 meses y la operación y mantenimiento durante los siguientes 50 años (Tabla 2).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 2. Programa de obras de proyecto Hotel Boutique Casa Lola.

Etapas	Actividad	Meses																				Año					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		9	...	599	50	
Preparación de sitio	Trazo, nivelación y excavación	■	■																								
	Cimentación			■	■	■																					
	Subestructura				■	■	■	■	■																		
	Superestructura					■	■	■	■	■	■	■	■														
	Albañilería							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
	H.S.P.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
	Obra electrica					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	Áire acondicionado											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Plafones													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Canceleria													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Acabados																										
	Equipos																										
	Mobiliario																										
	Operación	Operación y mantenimiento general																									
Abandono	Demolición y limpieza																										

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## II.2.2. Representación gráfica local

Los Cabos han presentado un desarrollo turístico acelerado y continuo en Cabo San Lucas y San José del Cabo, lo cual ha generado la migración de nacionales y extranjeros en busca de trabajo y/o sitios de descanso y recreación. El área del proyecto e influencia se localizan dentro del centro poblado de Cabo San Lucas el cual se encuentra completamente desarrollado. El área del proyecto y sus colonias vecinas no presentan flora y fauna natural ya que el suelo se encuentra totalmente cubierto por las construcciones y vías.

El municipio de Los Cabos presenta cuatro áreas con algún tipo de estatus de protección, se enlistan: Sierra La Laguna, Bahía de Cabo San Lucas, Parque Nacional Cabo Pulmo y Estero San José Del Cabo. La Bahía de Cabo San Lucas representa el ANP más cercano al proyecto (CONANP, 2021). Sin embargo, debido a la naturaleza del proyecto no generará un impacto directo en dichas áreas.

## II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y construcción

En el área del proyecto se encuentra un cinema el cual sufrió un incendio que lo dejó fuera de servicio de manera permanente. Una vez finalice el retiro de los escombros del cinema se dará inicio a la etapa de preparación del sitio que consta de:

**Trazo y nivelación:** Se efectuará el trazo de los ejes principales y niveles de referencia.

**Excavación:** Excavación a máquina en material tipo “B” para obtener los niveles de desplante de la cimentación la cual es 4.5 m. a partir del nivel 0 (guarnición).

Se estima que dicha etapa finalice en un periodo máximo de dos meses, dando paso a la etapa de construcción que consta de:

**Muros de contención:** Una vez efectuada la excavación, se procede a preparar el acero y cimbra de la zapata del muro de contención perimetral para posteriormente colar con concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup>.

**Muros de contención (Zapata y muro):** A base de concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup> y acero de ref.  $f'y$  4200 kg/cm<sup>2</sup> cimbra aparente.

**Cimentación de columnas:** A base de acero ref.  $f'y$  4200 kg/cm<sup>2</sup> y concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup>.

**Columnas – Castillos –Dados:** A base de acero ref.  $f'y$  4200 kg/cm<sup>2</sup> y concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup>.

**Trabes- Cadenas-Dados:** A base de acero ref.  $f'y$  4200 kg/cm<sup>2</sup> y concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup>.

**Losas de P.B. y Entrepisos:** Losa aligerada con espesor de 25 cm. A base de acero de ref.  $f'y$  y concreto  $f'c$  250 kg/cm<sup>2</sup>.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

**Firmes de concreto:** Serán a base de concreto f'c 250 kg/cm<sup>2</sup> armados con malla electrosoldada 6.6 - 10.10.

**Rampas:** A base de acero ref. f'y 4200 kg/cm<sup>2</sup> y concreto f'c 250 kg/cm<sup>2</sup>.

**Rec. Exteriores:** Mortero CE.AR 1:3 con 2 cm de espesor a regla y plano.

**Rec. Interiores:** A base de yeso pulido con espesor de 2 cm a regla y plano.

**Pisos y azulejos:** Cerámicas colocada a hueso con adhesivo especial a plano y nivel.

**Obra Hid. Sanitaria:** Oculta en muros y plafones, a base de tubería CPVC de distintos diámetros. Sanitaria. - oculta en losas y plafón y Columnas de servicio a base de PVC sanitario en distintos diámetros.

**Obra Pluvial:** Se captarán las descargas pluviales en azoteas, patios y terrazas mediante rejillas y coladeras y desalojada con tuberías PVC sanitaria en 2" – 4" y 6".

**Red de Gas:** A partir de tanque estacionario con red de distribución en baja presión con tubería de cobre tipo L en distintos diámetros. La tubería se distribuye por el exterior de muros y losas a través de cajillas y ductos específicos para el caso.

**Red Contra Incendio:** Red presurizada a través de equipo de bombeo formado por tres bombas; Bomba Jockey, Bomba Eléctrica Principal y Bomba de Relevo, la red será a base de tubería Vitanlic de 2" conectada a hidrantes de acuerdo a diseño, con manguera de 1 ½ - 30 m. operada con válvula tipo globo.

**Red Eléctrica Baja Tensión:** La red eléctrica Baja Tensión se distribuye a partir del transformador ubicado en Planta Baja de acuerdo a circuitos de: Alumbrado, Fuerza y Control. Esta red eléctrica se canaliza mediante tubería de PVC Duralon en distintos diámetros y el cableado será THW en distintos calibres de acuerdo al Proyecto, siendo las trayectorias;

Transformador -> Tablero general -> T. derivada

**Plafones – Cajillos:** Serán a base de tabla cemento suspendido con estructura ligera, acabado con Redimix lijado y pintura vinílica.

**Cancelería – Vidrios:** A partir de perfiles de aluminio tipo bolsa en 2" y 3" y cristal de 6 y 9 mm Filtrasolol.

**Sistema de A.A:** Habitaciones a base de unidades tipo Fan – Coil de expansión directa. Áreas comunes; con manejadoras de aire UMA de expansión Directa con distribución de aire mediante ductos de lámina galvanizada, rejillas de inyección y retorno.

**Fachadas Especiales:** De acuerdo a diseño.

**Impermeabilización:** De losas y azoteas a base de productos Fester primario, sellador, membrana de ref. y acabado acrílico y asfáltico según requerimiento.

**Pintura:** En interiores a base de pintura vinílica a 2 manos previa aplicación de sellador marca Comex o similar.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Esta etapa tendrá una duración de 18 meses. Durante el proceso de la obra se mantendrán las áreas libres de basura y escombros, retirando el material producto de la limpieza, mediante camiones tipo volteo.

## II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

Comprende la operación y mantenimiento del proyecto Hotel Boutique Casa Lola, así como la implementación del programa de supervisión ambiental, el cual contiene los programas generados en el presente estudio y cualquier otro que la autoridad determine. Los servicios básicos requeridos para el funcionamiento del Hotel serán proporcionados principalmente por la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Federal de Electricidad.

Derivado de lo anterior, el proyecto tiene un tiempo de vida útil de 50 años, tal y como se mostró en la tabla del programa de trabajo del proyecto. La vida útil del proyecto se podrá prolongar, con la implementación de acciones de mantenimiento durante su etapa operativa.

## II.2.5. Etapa de abandono del sitio

El proyecto planteado en la presente Manifestación de Impacto Ambiental fue planeado para un largo e indefinido periodo, ya que el estado de B.C.S. y especialmente el municipio de Los Cabos atraen muchos turistas nacionales y extranjeros, siendo una de las mayores fuentes de ingreso para la región. Por su propia naturaleza, no está contemplado el abandono del sitio, sino que tiene una vida indefinida; aunque para efectos de dar respuesta acotada en el presente estudio, consideramos una vida útil de 50 años.

## II.2.6. Utilización de explosivos

No se requerirá en ninguna etapa del proyecto el uso de explosivos.

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

En todas las etapas del proyecto se generarán residuos sólidos, líquidos y gaseosos con diferentes magnitudes, los cuales serán tratados de acuerdo a los programas de manejo y mantenimiento en las distintas etapas del proyecto.

### II.2.7.1. *Preparación del sitio y construcción:*

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se realizarán movimientos de tierra y transporte de materiales, lo cual producirá un aumento en la emisión de partículas en suspensión y sedimentables. Sin embargo, esto no implicará mayor afectación a la población ya que ésta será de baja intensidad, temporal e intermitente. Para reducir esta generación se deberá procurar humedecer con agua el suelo antes de iniciar actividades (excavación), además el transporte de materiales se cubrirá con lonas.

Los vehículos que intervengan de manera directa o indirecta en el proyecto aumentarán las emisiones a la atmósfera por el uso de hidrocarburos, como

# Manifiesto de Impacto Ambiental

combustibles, por lo cual debe estimarse que el cumplimiento de los parámetros de emisiones que establecen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-41-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006), las cuales controlan los índices de aportación individual, y serán acatados por la empresa que se contraten.

En lo que respecta a emisiones de ruido, durante la etapa de construcción serán mínimos y estarán provocados por la maquinaria sin sobrepasar los 70 dB considerados como nivel de ruido aceptable. Todo equipo y maquinaria del SPF (Servicio Público Federal), deberá contar su Verificación Vehicular.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán residuos líquidos provenientes de los sanitarios por lo que se mantendrá un baño portátil (con contrato de mantenimiento) por cada 10 trabajadores de obra. El contratista se obliga a mantener el registro del mantenimiento de cada uno de los WC portátiles.

En la fase de construcción se generarán residuos sólidos por parte del personal que labore durante las obras, éstos serán depositados en tambos y basureros para que sean recolectados periódicamente por personal autorizado, el cual llevará los residuos sólidos del sitio al determinado por el Municipio. Los residuos domésticos serán separados por orgánicos e inorgánicos y serán recolectados periódicamente para disponerse en el tiradero municipal.

Los residuos de material pétreo inerte, escombros o residuos no peligrosos tales como grava, arena, material de base, material de carpeta, material de sello, que se llegarán a generar serán depositados en un banco de tiro autorizado por las autoridades municipales, el cual se recomienda para relleno y estabilización de taludes de los bancos de préstamo y para evitar desgajamiento del suelo.

Los residuos de materiales emulsiones y restos de pinturas se manejarán y dispondrán como residuos peligrosos, los cuales se mantendrán en un almacén temporal adecuado según las características del residuo.

## II.2.7.2. *Operación y mantenimiento*

En la etapa de operación, el incremento en los niveles de gases contaminantes se producirá por la circulación de tránsito local. Los principales contaminantes que se emitirán con motivo de la combustión de carburantes serán las siguientes: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), entre otros.

El control de su generación, estarán dados por el cumplimiento de la normatividad aplicable a los vehículos automotores que establecen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-048-SEMARNAT-1993) y que su cumplimiento corresponde a los propietarios de dichos vehículos.

Derivado de las labores de limpieza y mantenimiento se generarán Residuos Sólidos Urbanos, los cuales serán dispuestos por una empresa particular, la cual transportara los residuos generados por la promotora y huéspedes. Los Residuos

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Peligrosos que se llegarán a generar por el mantenimiento de habitaciones y equipos, serán dispuestos en un almacén temporal de residuos peligrosos y transportados a disposición final por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales si así se requiere.

## II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

Se generarán emisiones de CO<sub>2</sub> en las etapas de preparación y construcción procedentes de los vehículos usados. Para mantener un óptimo funcionamiento y mínima contaminación los vehículos deberán contar con las bitácoras de servicio y certificaciones correspondientes, siendo obligación del dueño del vehículo realizar las verificaciones correspondientes que marquen el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y dar cumplimiento a las Nom-41-SEMARNAT-2006 y Nom-045-SEMARNAT-2006.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....</b>	<b>1</b>
III.1. Instrumentos de Planeación.....	1
III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 .....	1
III.1.2. Plan Estatal de desarrollo Baja California Sur 2015-2021.....	1
III.1.3. Plan de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos.....	2
III.1.4. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040).....	8
III.1.5. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012 .....	10
III.2. Instrumentos Normativos .....	11
III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	11
III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental .....	12
III.2.3. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.....	13
III.2.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos .....	13
III.2.5. Ley General de Turismo.....	14
III.2.6. Reglamento de la Ley General de Turismo .....	15
III.2.7. Ley de Turismo de Baja California Sur .....	17
III.3. Normas Oficiales Mexicanas.....	18
III.3.1. NOM-041-SEMARNAT-2006 .....	18
III.3.2. NOM-044-SEMARNAT-2006 .....	19
III.3.3. NOM-045-SEMARNAT-2006 .....	20
III.3.4. NOM-059-SEMARNAT-2010 .....	21
III.3.5. NOM-080-SEMARNAT-1994 .....	22
III.3.6. NOM-081-SEMARNAT-1994 .....	22
III.3.7. NOM-002-SEMARNAT-1996 .....	23
III.3.8. NOM-CCA-026-ECOL/1993 .....	24
III.4. Ubicación del Proyecto con Respecto a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) .....	24

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de la Unidad de Gestión Ambiental T-5, Los Cabos, Baja California Sur.....	3
Tabla 2. Vinculación de la UGA T-5.....	3
Tabla 3. Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Dinámico.....	19
Tabla 4. Límite máximo permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NOx), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren. ....	19
Tabla 5. Límite máximo permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren: .....	20
Tabla 6. Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg. ....	21
Tabla 7. Límites máximos permisibles de ruido en la NOM-080-SEMARNAT-1994. ....	22
Tabla 8. Límites máximos permisibles de ruido para dimensiones de motor considerados dentro de la NOM-080-SEMARNAT-1994.....	22
Tabla 9. Límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación dB (A) emitidos por fuentes fijas.....	23
Tabla 10. Límites máximos permisibles de contaminantes. ....	23
Tabla 11. Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales provenientes de restaurantes y hoteles.....	24

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Unidades de Gestión Ambiental en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos. ....	2
Figura 2. Uso de Suelo turístico Cabo San Lucas. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040).....	9
Figura 3. Centro urbano de Cabo San Lucas. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040).....	10

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Figura 4. Unidades Ambientales Biofísicas 4.32. Fuente: POEGT, 2012. ....	11
Figura 5. Áreas Naturales Protegidas en el municipio de Los Cabos. ....	25

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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

### III.1. Instrumentos de Planeación

#### III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo creado el 30 de abril de 2019 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019 establece las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República con la finalidad de promocionar el desarrollo integral y sustentable del país. Dentro de las herramientas para el desarrollo sustentable en materia de energía el Ejecutivo Federal establece el:

Dentro de su apartado número 2 Política Social establece la importancia de que el desarrollo del país, así como de sus actividades, proyectos y demás sea realizada de manera sostenible, se hace mención de ello a continuación;

#### **Desarrollo sostenible**

El gobierno se encuentra comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, satisfaciendo las necesidades de la generación presente, así como de las futuras, sin poner en riesgo a estas. Se hará consideración de todo proyecto, tomando en cuenta sus políticas y programas a nivel social, económico y ecológico. Se promoverá con ellos el crecimiento económico sin causar daños al medio.

Por lo anterior se considera que el proyecto se encuentra dentro de las consideraciones establecidas en el plan, siendo un proyecto que promoverá el crecimiento económico de la zona, brindará empleos a la población local, ampliará la infraestructura turística para una demanda cada vez más creciente y no incurrirá en afectaciones ambientales significativas por su naturaleza y localización.

#### III.1.2. Plan Estatal de desarrollo Baja California Sur 2015-2021

El Plan Estatal de Desarrollo plantea una serie de Ejes, líneas de acción y metas para el uso eficiente de energía a nivel industrial, agrícola y vivienda. El Eje I. Infraestructura de calidad, en el componente infraestructura económica establece las líneas de acción:

- Gestionar la inversión pública y estimular la inversión privada para el desarrollo de la infraestructura turística básica y secundaria a los servicios turísticos.
- Promover la construcción y adecuación de infraestructura productiva, comercial y de servicios.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Con las metas relacionadas a ellos que son:

- Contar con una infraestructura productiva, comercial y de servicios que incidan en la creación, crecimiento y desarrollo de las MIPyMES de la entidad.
- Generar las condiciones para promover la inversión turística orientada a incrementar la oferta hotelera y atraer cadenas de marcas hoteleras de gran prestigio internacional.

Cuyo principal indicador, relacionado con el proyecto es:

- Cuartos disponibles promedio en los principales destinos turísticos. Indicador que está a partir de los resultados de la actividad hotelera que realiza de la Secretaría de Turismo, revisar el crecimiento del número de cuartos disponibles en los principales destinos turísticos.

Este proyecto turístico promoverá inversión, creación de empleos y aumentará la oferta turística y la disponibilidad de cuartos en uno de los principales destinos turísticos a nivel nacional, siendo un desarrollo que se adecúa a las consideraciones del presente plan, mismas que son mencionadas previamente.

## III.1.3. Plan de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos

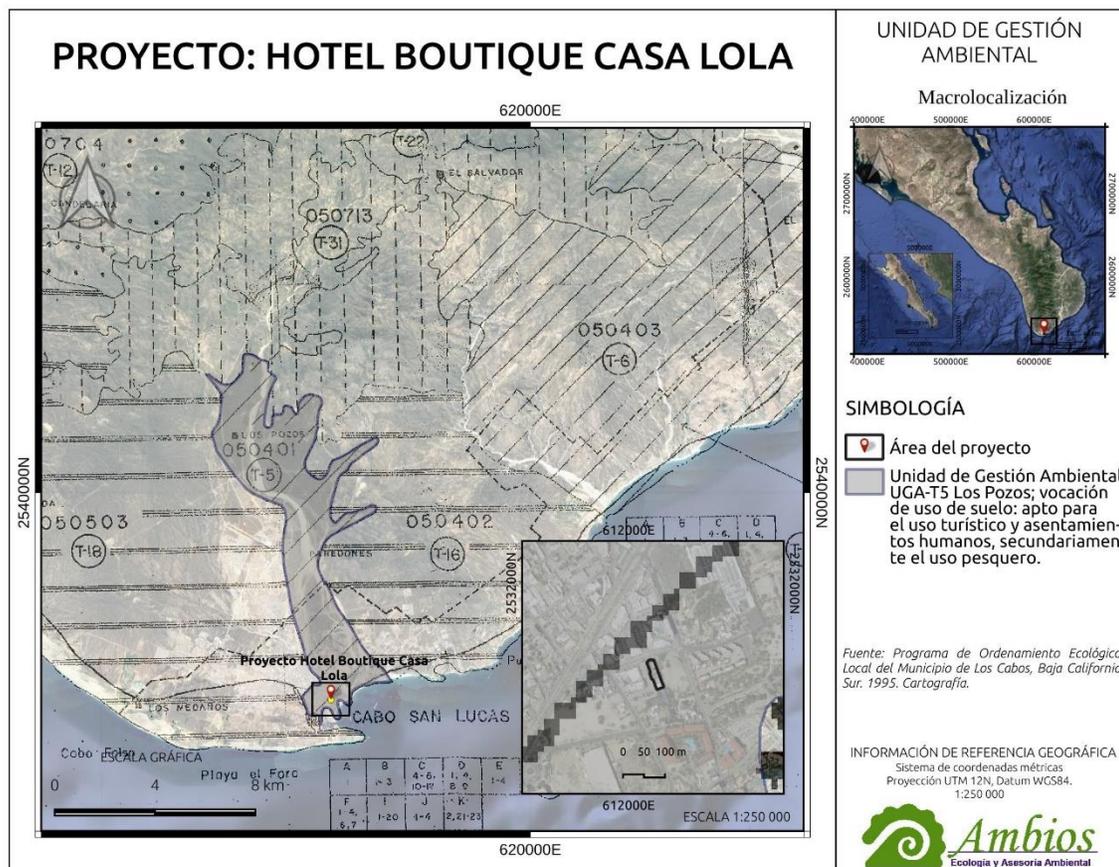


Figura 1. Unidades de Gestión Ambiental en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

El gobierno municipal de Los Cabos realiza la planeación para el desarrollo turístico y urbano del municipio a través del Plan de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) donde se plasman las bases para el crecimiento urbano, económico y desarrollo de la región. En este se establecen aptitudes y usos de suelo para distintas zonas delimitadas en la cartografía del plan, estas zonas son denominadas Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales poseen distintas políticas ambientales, así como el tipo de vocación para el uso de suelo de la zona.

Tabla 1 Características de la Unidad de Gestión Ambiental T-5, Los Cabos, Baja California Sur.

UGA	Política ambiental	Vocación de uso de suelo	Criterios de ordenamiento ecológico
T-5	Aprovechamiento	Apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero.	A1, B1-B3, C4-C6, C10-C12, D1, D4, D8, D9, E1-E4, F1-F4, F6, F7, G1, I1-I20, J1-J4, K21-K23

Tabla 2. Vinculación de la UGA T-5.

Vinculación con criterios de ordenamiento ecológico		
Criterio	Descripción	Vinculación
A1	Los desarrollos turísticos proyectados en la zona T-5 deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen utilizando tecnologías de aprovechamiento de agua.	Debido al desarrollo anterior y a las dimensiones del proyecto, este ya cuenta con acceso al recurso hídrico en la zona por.
B1	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable.	El proceso de demolición actual, así como la construcción se llevarán a cabo con procesos que garanticen el menor gasto de agua posible durante estas etapas.
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.	No aplica
B3	Arroyos oasis y manantiales: El microclima que se desarrolla a lo largo de los arroyos, oasis y manantiales, es de importancia para especies animales, vegetales endémicos de estas microrregiones, estos cuerpos superficiales de agua son la única fuente de abasto de agua que puede durar varios años, por lo que se deberá: Justificar	No aplica

# Manifiesto de Impacto Ambiental

C4	Se procurará la permanencia de las zonas de producción agrícola y su aprovechamiento agroindustrial, desalentando el cambio de uso de suelo y procurando el abasto de agua.	No aplica
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.	No aplica
C6	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso agrícola.	No aplica
C10	Se deberá fomentar entre los sectores turísticos, agrícola y pecuario el establecimiento de convenios para estimular la producción y el consumo local de productos del campo.	El proyecto utilizará como abastecimiento productos locales para el consumo de aquellos que sean producidos localmente.
C11	Se deberán implementar actividades y prácticas que protejan y mantengan la cubierta vegetal original, en beneficio de la recarga de acuíferos.	No hay vegetación autóctona en el área ya que se trata de una zona completamente urbanizada.
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 de agua.	No aplica
D1	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con guardaganados.	No aplica
D4	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso pecuario.	No aplica
D8	Se fomentará el establecimiento de convenios entre el sector pecuario y los sectores agrícola y turístico para estimular la producción y consumo local de productos del campo.	No aplica
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.	No aplica
E1	La construcción de instalaciones para el manejo y recepción de los productos de la pesca deportiva se realizará bajo criterios declarados en el presente apartado.	No aplica

# Manifiesto de Impacto Ambiental

F1	Las construcciones y obras de urbanización deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.	No se encuentran zonas de transporte hídrico como las descritas en el área del proyecto.
F2	La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de construcciones.	No se cuenta con vegetación nativa en el área.
F3	Se deberá complementar la regulación de uso de zona federal (principalmente en zona de playa) Esta regulación se dará bajo los criterios establecidos en este apartado.	No aplica
F4	Para las unidades T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6 y T-7 deberán realizarse los programas de desarrollo urbano que establezcan los umbrales de crecimiento de todos los centros de población, en especial del corredor turístico, orientados bajo una política de consolidación y los poblados de Miraflores, Buenavista, Santiago y La Rivera, contemplados con una política de impulso.	No aplica
F6	De los campamentos para trabajadores.	No se contará con ellos ya que se trata de un proyecto llevado a cabo en una zona urbana.
F7	No deberá permitirse el desarrollo en las áreas inundables o parcialmente inundables.	El área del proyecto se encuentra en una zona libre de riesgo de inundación.
G1	Los criterios a aplicar en la zona del corredor de los cabos se definen en el Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo, Cabo San Lucas.	No aplica
I1	En el desarrollo de los proyectos turísticos se deberán mantener los ecosistemas excepcionales; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción que se localicen dentro del área de los proyectos.	Se trata de un área completamente urbanizada y solo cuenta con la presencia de especies decorativas de flora que no son autóctonas, así como áreas que se encuentran en demolición de un proyecto previo. No hay áreas naturales previas a mantener.
I2	En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con las áreas naturales protegidas deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.	No aplica debido a que el área natural protegida más cercana no se encuentra en conflicto con el área de desarrollo del proyecto.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

- I3 Todo tipo de desechos de desarrollos turísticos se deberán disponer en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento. Los residuos generados serán dispuestos a través de entidades que cuenten con el permiso de recolección de residuos, así como su disposición en sitios con registro y permiso por parte del estado y/o municipio.
- 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. Se mantendrán áreas verdes con flora autóctona para decoración ya que actualmente se cuenta con flora decorativa de un proyecto previo.
- I5 Deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiendo integrar al paisaje del área. No aplica
- I6 No deberá permitirse el desarrollo de las áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo o si no cuentan con las obras de protección necesarias. No aplica
- I7 Toda construcción turística deberá garantizar la permanencia del 50% de áreas naturales libres de construcción del total de la superficie donde se lleve a cabo el proyecto. El sitio no posee áreas verdes significativas, ya que la cobertura de estas es mínima y al contar con una superficie de construcción cercana al total no es factible conservar un 50% del total de área como área natural.
- I8 Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos. No existen áreas de vegetación que promuevan la recarga de acuíferos.
- I9 Se procurará que en diseño de la pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo. No aplica
- I10 No deberán permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral. No aplica
- I11 Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir accesos públicos a la zona federal marítimo terrestre. No aplica
- I12 Solo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso y de conformidad al avance del proyecto. No se encuentran áreas de vegetación autóctona, únicamente plantas decorativas en el área.
- I13 No se permitirá la desecación de cuerpos de agua. No aplica

# Manifiesto de Impacto Ambiental

I14	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías, veredas, puertas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo y reflujo del agua, deberán diseñarse alcantarilla (pasos de agua).	No aplica
I15	Todas las zonas turísticas deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y el agua tratada deberá ser reutilizada.	Debido al desarrollo anterior y a las dimensiones del proyecto, ya se cuenta con acceso al servicio de alcantarillado, por lo que no se contará con una planta de tratamiento propia.
I16	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sean separados.	Los drenajes pluviales y sanitarios se encontrarán separados en observancia a esta disposición.
I17	No se permitirá la instalación de infraestructura de comunicación (Postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico que estén incluidos en las unidades de desarrollo turístico.	No aplica
I18	Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento.	No aplica
I19	En las actividades de desmonte no deberá hacerse uso del fuego.	No se realizarán actividades de desmonte
I20	Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.	No aplica
J1	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.	No aplica
J2	Se deberá suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura y combustibles en las marinas. Estos servicios deberán sufragarse con base en cuotas y podrán concesionarse.	No aplica
J3	Se deberá elaborar un reglamento de navegación y anclaje de embarcaciones.	No aplica
J4	Para la construcción de escolleras, terrenos ganados al mar y demás equipamiento costero se deberá realizar	No aplica

# Manifiesto de Impacto Ambiental

un estudio de impacto ambiental de acuerdo con la normatividad respectiva.

---

K21	Tanto en la etapa de planeación y diseño como en la de construcción de la superficie destinada para la industria, deberán incluirse provisiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente. Asimismo, se deberán considerar los siguientes distanciamientos para su ubicación: Las instalaciones de generación de energía eléctrica deberán ubicarse en la fuente misma de generación. En el caso de instalaciones termoeléctricas, estas deberán ubicarse a 5 km del centro urbano-turístico más cercano. La industria cementera deberá ubicarse a 6 km de distancia del centro urbano-turístico más cercano. Las zonas industriales deberán contar con zonas de amortiguamiento delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental incluida la visual.	No aplica
K22	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de aprovechamiento minero.	No aplica
K23		No aplica

---

El proyecto se encuentra dentro de las aptitudes determinadas para la UGA por lo que es factible el desarrollo del mismo en la zona, siendo considerado dentro del uso turístico. En observancia a los criterios de ordenamiento ecológico, se cumplirá con los lineamientos establecidos en ellos para garantizar el bienestar ecológico e la unidad, así como a nivel municipal.

## III.1.4. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040)

El H. Ayuntamiento de Los Cabos a través de la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano y el Instituto Municipal de Planeación de Los Cabos, desarrollaron la segunda actualización del Plan con el objetivo de lograr un desarrollo ordenado y eficiente.

En relación al desarrollo turístico de la ciudad de Los Cabos:

1. Se establece que el uso de suelo turístico es de 5 superficies ocupando un total de 791.06 hectáreas y un 21.53% del total del área urbana de la ciudad de Cabo San Lucas (Figura 2).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

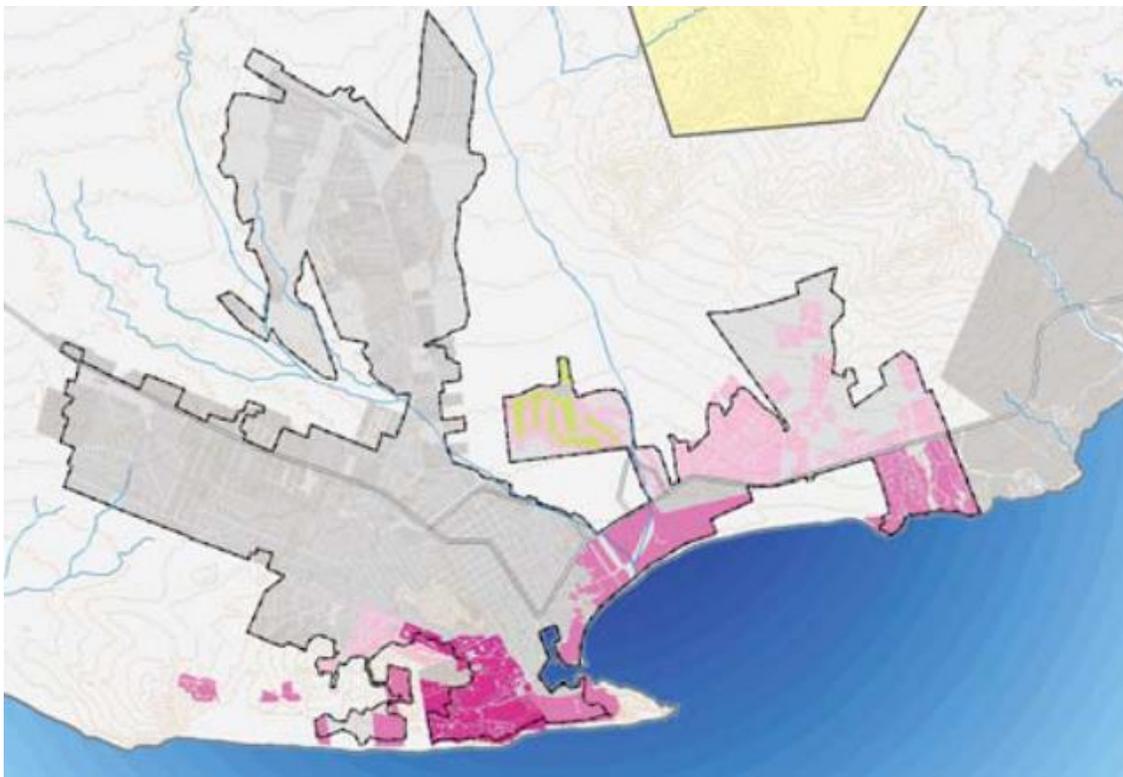


Figura 2. Uso de Suelo turístico Cabo San Lucas. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040).

1. Dentro de los objetivos del plan se encuentra el eje:

## **Economía**

- Diversificar la oferta turística

1. En el apartado de niveles estratégicos se establece lo siguiente:

- Centro urbano de Cabo San Lucas

Alberga la mayor actividad turística de la ciudad en esta zona. Se trata de una zona de relevancia turística y de servicios para el municipio.

El presente proyecto presenta una idea innovadora que diversificará la oferta turística en el municipio y la ciudad de Cabos San Lucas, se encuentra dentro de un área destinada para el uso turístico general y además está en el principal motor económico y turístico de la ciudad, se encargará de renovar un sitio previamente aprovechado y ejecutar un proyecto que promoverá el turismo y la creación de empleos. Este proyecto se encuentra dentro de las consideraciones principales de desarrollo del plan para la ciudad de San José del Cabo (Figura 3).

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 3. Centro urbano de Cabo San Lucas. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S. 2040 (PDU SJC-CSL 2040).

## III.1.5. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012

El programa establece las políticas públicas para lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a través de la regionalización ecológica y de los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables.

El proyecto se localiza en la Unidad Ambiental Biofísica UAB5 Sierras y Piedemonte El Cabo, comprende 7,428.10 m<sup>2</sup>, sin presencia de población indígena y presenta una política ambiental de preservación y aprovechamiento sustentable (Figura 4).

Dentro de sus políticas turísticas y de desarrollo se establece:

**E)** Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

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

# Manifiesto de Impacto Ambiental

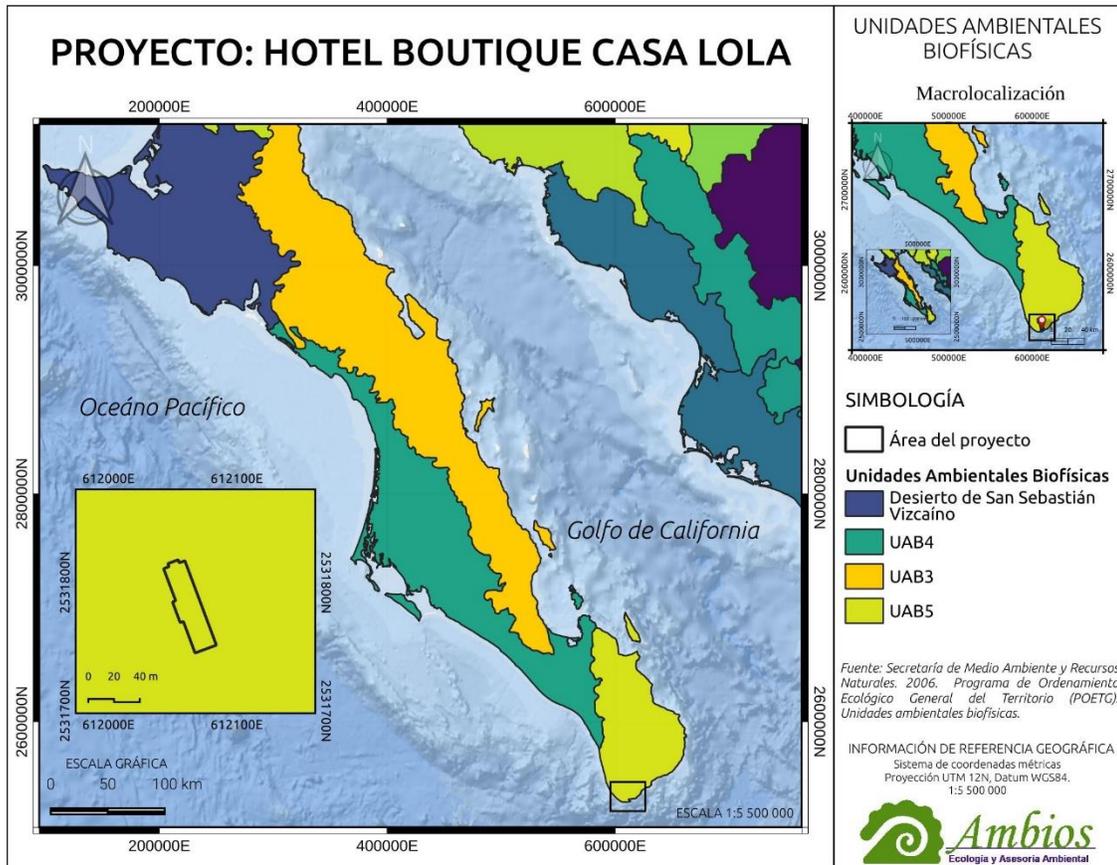


Figura 4. Unidades Ambientales Biofísicas 4.32. Fuente: POEGT, 2012.

El proyecto se suma a las actividades que operan en el centro suburbano Cabo San Lucas, representa amplitud de los servicios turísticos que caracterizan a la zona, la operación del proyecto es compatible con lo establecido en el programa.

## III.2. Instrumentos Normativos

### III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La LGEEPA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 con última reforma publicada en el D.O.F. 18-01-2021, establece los siguientes lineamientos para el desarrollo de este tipo de proyectos.

#### Capítulo I. Normas preliminares

**Artículo 5.** Son facultades de la federación:

*Fracción X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes*

#### Capítulo IV. Instrumentos de política ambiental

**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

# Manifiesto de Impacto Ambiental

y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

**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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

El presente proyecto se llevará a cabo bajo las condicionantes del manifiesto de impacto ambiental correspondiente, cumpliendo con las disposiciones de la presente ley. Durante el trazado del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley.

## III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El presente estudio se realiza para dar cumplimiento a la fracción II, del inciso K, artículo 5, capítulo II divulgado en el Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, con última reforma publicada DOF 31-10-2014.

**Capítulo II.** De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

**Artículo 5.** 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 Q)** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

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

## III.2.3. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur

La Ley de equilibrio ecológico y protección del ambiente del Estado de Baja California Sur publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 30 de noviembre de 1991 con última reforma publicada en el B.O.G.E. 12-12-2018, establece los siguientes lineamientos para el desarrollo de este tipo de proyectos.

## Capítulo II. Instrumentos de la política ecológica ambiental

**Artículo 20.** La realización de obras, actividades públicas o privadas que puedan causar impacto al ambiente al rebasar los límites y condiciones señaladas en las disposiciones técnicas ecológicas ambientales aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa del ejecutivo estatal, con la intervención de los municipios correspondientes, así como el cumplimiento de los requisitos que se les impongan, una vez evaluado el impacto ambiental que pudiera ocasionar sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades de competencia federal.

**Artículo 21.** Corresponde a la secretaria de turismo, economía y sustentabilidad del gobierno del estado en coordinación con los gobiernos municipales, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior, particularmente tratándose de las siguientes materias:

### *Fracción V. Desarrollos turísticos estatales y privados*

El presente proyecto se llevará a cabo bajo las condicionantes del manifiesto de impacto ambiental correspondiente, cumpliendo con las disposiciones de la presente ley. Durante la ejecución del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar o mitigar cualquier daño o perturbación al ambiente.

## III.2.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003 con última reforma publicada en el D.O.F. 18-01-2021, establece los siguientes lineamientos para el desarrollo de este tipo de proyectos.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

**Capítulo I:** Atribuciones de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias.

**Artículo 10.** Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades

*Fracción IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;*

Por ello la empresa contratará los servicios de recolección para ser retirados de la zona y ser llevados a las zonas dispuestas por la administración local como zonas de rellenos sanitarios.

Se prevé la producción de residuos de manejo especial en las etapas de preparación del sitio y construcción, producto de las actividades inherentes a estas etapas, por lo que el promovente contratará un servicio particular para la recolección de los diferentes tipos de residuos, los proveedores contarán con las autorizaciones y permisos pertinentes para el desarrollo de sus actividades.

No se prevé la producción de residuos peligrosos o altos volúmenes de residuos de manejo especial en la etapa de operación.

## III.2.5. Ley General de Turismo

La Ley General de Turismo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009 con última reforma publicada en el D.O.F. 31-07-2019, establece los siguientes lineamientos relevantes para el desarrollo de este tipo de proyectos.

### Capítulo I. Del Registro Nacional Del Turismo

**Artículo 46.** El Registro Nacional de Turismo, es el catálogo público de prestadores de servicios turísticos en el país, el cual constituye el mecanismo por el que el Ejecutivo Federal, los Estados, Municipios y la Ciudad de México, podrán contar con información sobre los prestadores de servicios turísticos a nivel nacional, con objeto de conocer mejor el mercado turístico y establecer comunicación con las empresas cuando se requiera.

**Artículo 48.** inscripción al Registro Nacional de Turismo será obligatoria para los prestadores de servicios turísticos, quienes deberán cumplir con la información que determine el Reglamento.

### Capítulo II. De los Prestadores de Servicios Turísticos y de los Turistas.

**Artículo 54.** Para operar, los prestadores de servicios turísticos, deberán cumplir con los elementos y requisitos que determinen el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas, sin perjuicio de las obligaciones que les sean impuestas por otras autoridades.

### Capítulo III. De los Derechos y Obligaciones de los Prestadores de Servicios Turísticos.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

**Artículo 58.** Son obligaciones de los prestadores de servicios turísticos:

*Fracción I. Anunciar visiblemente en los lugares de acceso al establecimiento la dirección, teléfono o correo electrónico, tanto del responsable del establecimiento, como de la autoridad competente, ante la que puede presentar sus quejas;*

*Fracción II. Informar al turista los precios, tarifas, condiciones, características y costo total, de los servicios y productos que éste requiera;*

*Fracción III. Implementar los procedimientos alternativos que determine la Secretaría, para la atención de quejas;*

*Fracción IV. Participar en el manejo responsable de los recursos naturales, arqueológicos, históricos y culturales, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables;*

*Fracción V. Inscribirse en el Registro Nacional de Turismo y actualizar los datos oportunamente;*

*Fracción VI. Cumplir con los servicios, precios, tarifas y promociones, en los términos anunciados, ofrecidos o pactados;*

*Fracción VII. Expedir, aún sin solicitud del turista, factura detallada, nota de consumo o documento fiscal que ampare los cobros realizados por la prestación del servicio turístico proporcionado;*

*Fracción VIII. Profesionalizar a sus trabajadores y empleados, en los términos de las leyes respectivas, en coordinación con la Secretaría;*

*Fracción IX. Disponer de lo necesario para que los inmuebles, edificaciones y servicios turísticos incluyan las especificaciones que permitan la accesibilidad a toda persona de cualquier condición;*

*Fracción X. Cumplir con las características y requisitos exigidos, de acuerdo a su clasificación en los términos de la presente Ley;*

*Fracción XI. Prestar sus servicios en español como primera lengua, lo que no impide que se puedan prestar los servicios en otros idiomas o lenguas, y*

*Fracción XII. Las demás que establezca la legislación aplicable en la materia.*

El presente proyecto turístico cumplirá con los apartados descritos en esta ley, dando cumplimiento a sus exigencias y obligaciones y realizando el registro de éste dentro del RNT.

## III.2.6. Reglamento de la Ley General de Turismo

El Reglamento de la Ley General de Turismo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009 con última reforma publicada en el D.O.F. 31-07-2019, establece los siguientes lineamientos relevantes para el desarrollo de este tipo de proyectos.

## Capítulo II. Del Registro Nacional de Turismo

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Artículo 83. Los Prestadores de Servicios Turísticos están obligados a inscribirse en el Registro Nacional de Turismo, de conformidad con el artículo 48 de la Ley.

Para cumplir con lo señalado en el párrafo anterior, los Prestadores de Servicios Turísticos, obligados a la inscripción, son los señalados en el catálogo siguiente:

*Fracción IX. Hospedaje. A aquél que provee la infraestructura y equipamiento para prestar el servicio de alojamiento con fines turísticos y, en su caso, alimentación y servicios complementarios demandados por el Turista; principalmente ubicados en las áreas circundantes o dentro de aeropuertos, terminales de autobuses, estaciones de ferrocarril, museos, zonas arqueológicas, Centros Integralmente Planeados, playas, puertos marítimos, centros de ciudad, Ruta Turística, Circuitos Turísticos y Destinos Turísticos, así como en otros espacios con vocación turística;*

**Artículo 89.** Toda solicitud al Registro Nacional de Turismo deberá contener, al menos, lo siguiente:

*Fracción I. Nombre o, en su caso, denominación o razón social tratándose de personas morales, así como nacionalidad del Prestador de Servicios Turísticos;*

*Fracción II. Domicilios en los que prestará los Servicios Turísticos;*

*Fracción III. Números telefónicos y, cuando proceda, direcciones de correo electrónico y cuentas oficiales de redes sociales del solicitante;*

*Fracción IV. Descripción clara y precisa de los Servicios Turísticos que presta, y*

*Fracción V. Fecha de apertura o inicio de operaciones del establecimiento.*

**Artículo 90.** la solicitud de inscripción al Registro Nacional de Turismo, deberán acompañarse, en formato impreso y digital, los siguientes documentos:

*Fracción I. Aquéllos que acrediten estar autorizados para desarrollar la prestación de los Servicios Turísticos manifestados;*

*Fracción II. Comprobante de pago de derechos;*

*Fracción III. Comprobante de inscripción de los trabajadores del solicitante al Instituto Mexicano del Seguro Social;*

*Fracción IV. Clave de Registro Federal de Contribuyentes;*

*Fracción V. Clave Única de Registro de Población si se trata de una persona física, o acta constitutiva tratándose de persona moral;*

*Fracción VI. Escritura pública o contrato que demuestre la propiedad o legal posesión del inmueble o inmuebles que ocupe el solicitante, siempre que para la prestación de los servicios se requiera de un inmueble o más;*

*Fracción VII. Certificados expedidos por instituciones o empresas acreditadas, en los que se haga constar la calidad de los Servicios Turísticos que el solicitante presta, sólo si los tuviera al momento de solicitar la inscripción al Registro Nacional de Turismo.*

# Manifiesto de Impacto Ambiental

**Artículo 94.** Una vez inscrito en el Registro Nacional de Turismo, el Prestador de Servicios Turísticos tendrá las siguientes obligaciones:

*Fracción I. Renovar cada dos años su certificado, para lo cual deberá ratificar los datos y documentos presentados en su inscripción o solicitar la actualización de los mismos, según sea el caso, además de realizar el pago de derechos correspondiente de conformidad con lo señalado en la Ley Federal de Derechos en materia de expedición de constancias de inscripción;*

*Fracción II. Solicitar la reposición de su certificado, por causa del extravío o robo o destrucción de su original;*

*Fracción III. Solicitar en cualquier tiempo la rectificación de datos cuando exista error o discrepancia entre la información proporcionada en la solicitud y la contenida en su certificado, si no lo hubiere prevenido la Secretaría para el mismo efecto;*

*Fracción IV. Solicitar el cambio de domicilio, de denominación o razón social, y cualquier otro dato de inscripción, para lo cual deberá adjuntar también el documento de acreditación respectivo en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, y*

*Fracción V. Las demás que se determinen en otros ordenamientos aplicables.*

El proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos en el reglamento y en orden a la ley que éste mismo compete bajo las condiciones que se manejan en este.

## III.2.7. Ley de Turismo de Baja California Sur

**Artículo 8.** Se consideran servicios turísticos los prestados a través de los establecimientos siguientes:

*Fracción I. Hoteles, moteles, casas de huéspedes, cuartos amueblados para renta y demás establecimientos de hospedaje con fines turísticos, así como campamentos y paradores de casas rodantes que prestan servicios a turistas;*

Artículo 54. Los prestadores de servicio turístico, tendrán las siguientes obligaciones:

*Fracción I. Colaborar con la política nacional y estatal de fomento al turismo, así como atender las recomendaciones especiales que para tal efecto haga la Coordinación;*

*Fracción II. Cumplir con los servicios ofrecidos;*

*Fracción III. Rembolsar, bonificar o compensar la suma correspondiente al servicio incumplido, o bien prestar otro servicio de la misma calidad o equivalencia al que hubiera incumplido, a elección del turista;*

*Fracción IV. Contar con las medidas de seguridad y de primeros auxilios de acuerdo a las normas establecidas;*

# Manifiesto de Impacto Ambiental

*Fracción V. Contar con las medidas de higiene, de acuerdo a las normas establecidas;*

*Fracción VI. Colocar medidas preventivas de aviso de advertencia dentro de los móviles utilizados por el turista para su protección personal y patrimonial;*

*Fracción VII. Proporcionar a la Coordinación, toda la información y facilitar la documentación que amerite presentar, para efectos de supervisión e inspección cuando esa dependencia requiera de él, siempre y cuando se refiera a documentación relacionada única y exclusivamente con la prestación del servicio turístico correspondiente;*

*Fracción VIII. Observar estrictamente las disposiciones contenidas en la Ley Federal de Turismo, la presente Ley y de sus respectivos reglamentos;*

*Fracción IX. Permitir, previo acuerdo de colaboración entre la Secretaría de Turismo y la Coordinación, la verificación de la calidad de los servicios que ofrece, a fin de otorgarle, en su caso, la certificación de calidad;*

Para determinar si el servicio prestado cumple con la calidad ofrecida, se tomará como referencia las Normas Mexicanas y a falta de éstas las establecidas por los organismos internacionales de acuerdo al giro del prestador de servicios turísticos; y

*Fracción X. Anunciar visiblemente en los lugares de acceso al establecimiento, en los vehículos, embarcaciones y demás bienes muebles y equipos, sus precios, tarifas y servicios que estos incluyen.*

El proyecto en su etapa de operación cumplirá con lo establecido en la presente ley y operará en observancia a las normas oficiales que en ello intervengan.

## **III.3. Normas Oficiales Mexicanas**

### **III.3.1. NOM-041-SEMARNAT-2006**

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

4.2.1. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la Tabla 3 de la Norma Oficial Mexicana.

5.1.3. El propietario, el legal poseedor o el conductor de los vehículos automotores, para el cumplimiento de los límites máximos permisibles, materia de la presente Norma Oficial Mexicana, deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los Centros de Verificación y en su caso en las Unidades de Verificación Vehicular acreditadas y aprobadas, de acuerdo al calendario y con los

# Manifiesto de Impacto Ambiental

documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda y que para tal efecto emita cada autoridad ambiental.

Tabla 3. Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Dinámico.

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O <sub>2</sub> % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ppm)	Dilución (CO + CO <sub>2</sub> % vol.)		Factor Lambda Máx
					Mín	Máx	
1990 y Anteriores	350	2,5	2,0	2 500	13	16,5	1,05
1991 y posteriores	100	1,0	2,0	1 500	13	16,5	1,05

Nota de equivalencias: 1.- ppm o hppm ( $\mu\text{mol/mol}$ ) y 2.- % vol. ( $\text{cmol/mol}$ ).

Los vehículos usados en la preparación del sitio y construcción del proyecto serán sometidos a revisiones y mantenimientos preventivos, de esta forma se mantendrán los niveles de emisiones a la atmósfera dentro de los límites máximos permisibles.

### III.3.2. NOM-044-SEMARNAT-2006

La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Los motores nuevos a diésel y las unidades nuevas que los incorporen deberán cumplir lo señalado en los incisos 5.1. o 5.2. de la presente NOM.

5.1. Las especificaciones de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren, son las establecidas en la Tabla 4.

Tabla 4. Límite máximo permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren.

Estándar	Método de Prueba	CO g/bhp-hr	NO <sub>x</sub> g/bhp-hr	HC g/bhp-hr	Part g/bhp-hr	HCNM + NO <sub>x</sub> g/bhp-hr	Opacidad de Humo (%) por ciento		
							Aceleración	Arrastre	Pico
A	CT	15.5	4.0	1.3	0.10	No aplica	20	15	50
B	CT y CSE		No aplica	No aplica		O siempre y cuando los HCNM sean menor a 0.5			

# Manifiesto de Impacto Ambiental

5.2 Las especificaciones de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren, son las establecidas a continuación.

Tabla 5. Límite máximo permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren:

Estándar	Método de Prueba	CO g/Kwh	NOx g/Kwh	HCNM g/Kwh	HC g/Kwh	Part g/Kwh	Opacidad de Humo m <sup>-1</sup>
A	CEEC	2.1	5.0	No aplica	0.66	0.10	No aplica
	CET	5.45		0.78	No aplica	0.16	
	CERBC	No aplica				0.8	
B	CEEC	1.5	3.5	No aplica	0.46	0.02	No aplica
	CET	4.0		0.55	No aplica	0.03	
	CERBC	No aplica				0.5	

Los vehículos usados en la preparación del sitio y construcción del proyecto serán sometidos a revisiones y mantenimientos preventivos, de esta forma se mantendrán los niveles de emisiones a la atmósfera dentro de los límites máximos permisibles.

### III.3.3. NOM-045-SEMARNAT-2006

La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes.

4.2 Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg, son los establecidos en la Tabla 6.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 6. Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg.

Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m <sup>-1</sup> )	Por ciento de opacidad (% *)
1990 y anteriores	3.0	72.47
1991 y posteriores	2.5	65.87

7.1.3 Los propietarios o conductores de los automotores, materia de la presente Norma Oficial Mexicana deberán presentar éstos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los Centros de Verificación Vehicular autorizados y Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas de acuerdo con el calendario y con los documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda.

7.1.4 El personal del Centro de Verificación Vehicular y de las Unidades de Verificación evaluarán los límites máximos permisibles de opacidad contenidos en la “Tabla 1” (numeral 4.1) y “Tabla 2” (numeral 4.2), bajo el procedimiento de prueba definido en el numeral 5 de la presente Norma Oficial Mexicana. Se considera que un vehículo pasa la prueba, cuando la opacidad del humo emitido es igual o menor al nivel máximo permisible que le corresponda de acuerdo con el año-modelo de la unidad.

Con la finalidad de reducir al mínimo las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera se realizarán revisiones y mantenimientos preventivos a los vehículos que utilicen diésel como combustible.

### III.3.4. NOM-059-SEMARNAT-2010

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

En el área del proyecto, así como su área de influencia del proyecto no se observaron organismos considerados dentro de esta norma bajo ningún criterio de protección, además de que, al tratarse de una zona previamente impactada en un centro urbano de alta densidad, la fauna presente es fauna relacionada con el humano y la flora es decorativa sin presencia de especies autóctonas en el área y su área de influencia. Por ello no contraviene con los lineamientos y restricciones presentes en ella.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## III.3.5. NOM-080-SEMARNAT-1994

Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo con su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:

5.9.1 Límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular (Tabla 7):

Tabla 7. Límites máximos permisibles de ruido en la NOM-080-SEMARNAT-1994.

<b>Peso Bruto Vehicular (Kg)</b>	<b>Límites máximos permisibles dB(A)</b>
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

5.9.2 Límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos (Tabla 8).

Tabla 8. Límites máximos permisibles de ruido para dimensiones de motor considerados dentro de la NOM-080-SEMARNAT-1994.

<b>Desplazamiento del motor en Centímetro cúbicos</b>	<b>Límites Máximos permisibles en dB (A)</b>
Hasta 449	96
De 450 en adelante	99

Los vehículos usados en todas las etapas del proyecto contarán con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, con lo cual se garantizará su óptimo funcionamiento, igualmente se respetarán las rutas establecidas para minimizar el impacto por ruido al momento de la construcción. La etapa de operación del proyecto no contempla el uso constante de vehículos, sin embargo, estos cumplirán con los límites establecidos en la presente NOM.

## III.3.6. NOM-081-SEMARNAT-1994

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.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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.

En la Tabla 9 se establecen los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación dB (A) emitidos por fuentes fijas. Durante las etapas de preparación y construcción se realizarán las verificaciones a los equipos para dar cumplimiento a la norma. En la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones de ruido provenientes de la subestación, los cuales serán monitoreados mediante estudios de ruido perimetral, así como cualquier otra actividad que genere emisiones de ruido.

Tabla 9. Límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación dB (A) emitidos por fuentes fijas.

Zona	Horario	Límite máximo permisible dB (A)
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100

No se sobrepasarán los límites establecidos en la presente norma en ninguna de las etapas del proyecto, garantizando el correcto funcionamiento de las fuentes fijas mediante programas de mantenimiento preventivo y correctivo y acatando los lineamientos que regulen el funcionamiento de las mismas.

### III.3.7. NOM-002-SEMARNAT-1996

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

**4.2** Límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la siguiente tabla, Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples (Tabla 10).

Tabla 10. Límites máximos permisibles de contaminantes.

Parámetros	Promedio Mensual	Promedio Diario	Instantáneo
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentables (ml/l)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

**4.3** El rango permisible de pH (potencial hidrógeno) en las descargas de aguas residuales es de 10 (diez) y 5.5 (cinco punto cinco) unidades, determinado para cada una de las muestras simples. Las unidades de pH no deberán estar fuera del intervalo permisible, en ninguna de las muestras simples.

**4.4** El límite máximo permisible de la temperatura es de 40°C. (cuarenta grados Celsius), medida en forma instantánea a cada una de las muestras simples. Se permitirá descargar con temperaturas mayores, siempre y cuando se demuestre a la autoridad competente por medio de un estudio sustentado, que no daña al sistema del mismo.

**4.5** La materia flotante debe estar ausente en las descargas de aguas residuales.

El proyecto obedecerá lo establecido en la presente norma y respetará los límites dictados en ella para las descargas realizadas en su fase de funcionamiento.

## III.3.8. NOM-CCA-026-ECOL/1993

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes o de hoteles.

**5.1** Las descargas de aguas residuales provenientes de restaurantes o de hoteles deben cumplir con las especificaciones que se indican a continuación.

Tabla 11. Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales provenientes de restaurantes y hoteles

Parámetros	Promedio diario	Instantáneo
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6 a 9
Demanda bioquímica de oxígeno (mg/l)	30	45
Grasas y aceites	15	20
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	30	45
Sustancias activas al azul de metileno (mg/l)	3	6
Coliformes fecales (NMP/100ml)	1,000	2,000

El desarrollo el proyecto en su fase de operación obedecerá los límites establecidos en la presente norma, así como en aquellas que rijan los límites de contaminantes en aguas residuales.

## III.4. Ubicación del Proyecto con Respecto a las Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional que requieren ser preservadas y restauradas por su valor ecosistémico y la diversidad que poseen. Se crean mediante un decreto presidencial con actividades reguladas por el acuerdo

# Manifiesto de Impacto Ambiental

con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Las ANP están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

El proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida, sin embargo, se encuentra en proximidad al Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas, decretada el 29 de noviembre de 1973 con una superficie marina de 3,787.99 ha y una superficie terrestre y de agua continental de 208.05 ha (Figura 3). Fue recategorizada bajo la denominación de APFF, actualmente no cuenta con un programa de manejo publicado de manera oficial de acuerdo al SIMEC (Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación) en la CONANP.

Se encuentra reconocida por World Heritage como Patrimonio Mundial.

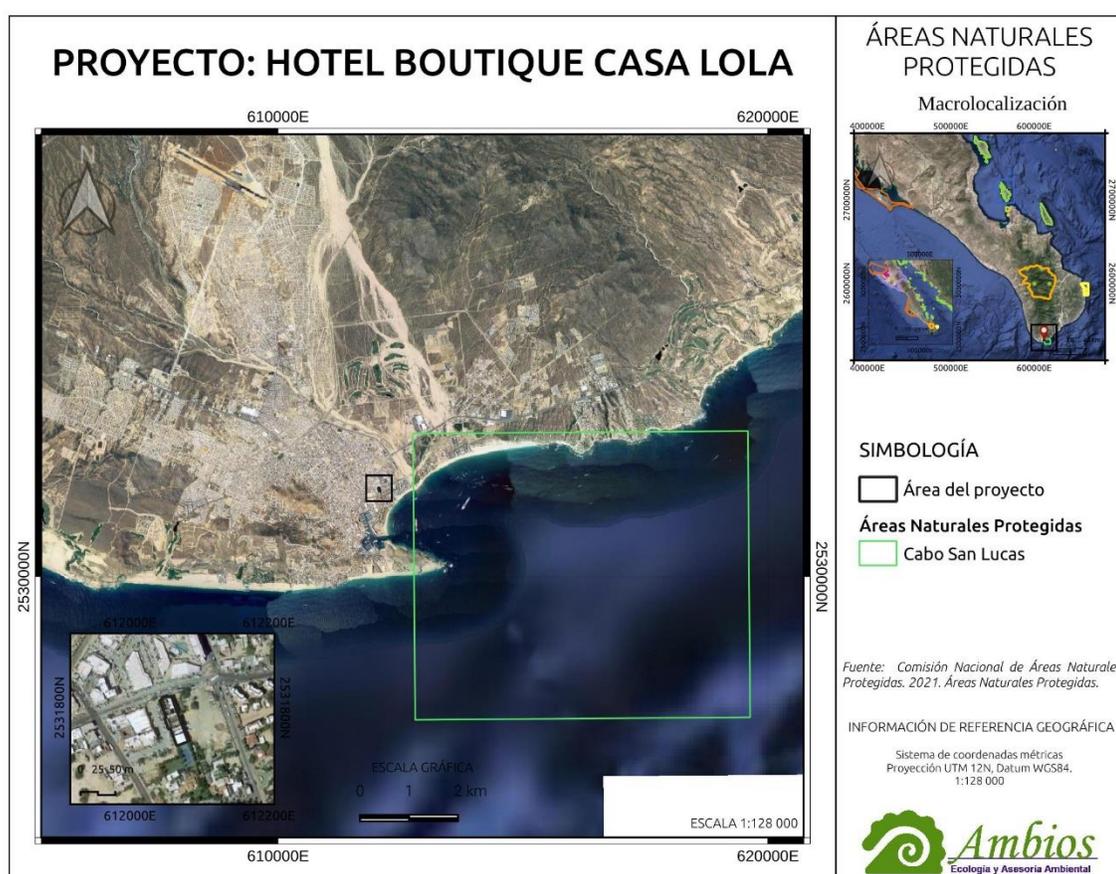


Figura 5. Áreas Naturales Protegidas en el municipio de Los Cabos.

De acuerdo con el programa de manejo no publicado de manera oficial y expedido por la CONANP, se decretó como ANP por la gran riqueza y diversidad biológica de la zona, contando con visitantes anuales de ballenas jorobadas *Megaptera novaengliae* y residentes únicos como el león marino de california *Zalophus californianus*.

El proyecto no afectará el Área Natural Protegida, no se encuentran dentro y las actividades que involucran la operación del proyecto, no repercuten en las zonas

# Manifiesto de Impacto Ambiental

contiguas a las marítimas por descargas o actividades que afecten cauces o cuerpos de aguas nacionales, no contraviene las limitaciones que establece el ANP para el desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
IV.1. Inventario Ambiental.....	1
IV.2. Delimitación del Área de Influencia.....	2
IV.3. Delimitación del Sistema Ambiental .....	3
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR .	4
IV.3.1.1. Medio abiótico .....	7
IV.3.1.2. Biótico.....	22
IV.3.1.3. Medio Socioeconómico.....	28
IV.3.1.4. Paisaje .....	34
IV.3.2. Diagnostico ambiental .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ciclones que han impactado en México (SEMARNAT, 2021).....	9
Tabla 2. Plantas representativas de la región de Los Cabos y su estado de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	22
Tabla 3. Usos de suelo y/o vegetación presente en el área del proyecto y su área de influencia.....	23
Tabla 4. Reptiles con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 del municipio de Los Cabos, Baja California Sur. ....	25
Tabla 5. Anfibios del municipio de Los Cabos, Baja California Sur. ....	26
Tabla 6. Aves terrestres con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 del municipio de Los Cabos, Baja California Sur.....	27
Tabla 7. Especies de aves observadas en el área del proyecto y su área de influencia. ....	27
Tabla 8. Mamíferos terrestres con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de Los Cabos, Baja California Sur. ....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de proyecto.....	1
Figura 2. Unidad de Gestión Ambiental (POEL, 1995).....	2

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Figura 3. Área de influencia del proyecto. ....	3
Figura 4. Sistema Ambiental Regional. ....	4
Figura 5. Subprovincias fisiográficas. ....	5
Figura 6. Relieve. ....	5
Figura 7. ANP Bahía de Cabo San Lucas. ....	6
Figura 8. Unidades climáticas. ....	7
Figura 9. Trayectoria de ciclones tropicales Pacífico 2021 (NOAA-CONAGUA). .	11
Figura 10. Geología regional. ....	14
Figura 11. Geología estructural, fallas y fracturas. ....	15
Figura 12. Epicentros de sismos de enero, 1995 a diciembre, 2021, todas las magnitudes y profundidades. ....	16
Figura 13. Sistema de topoformas. ....	17
Figura 14. Edafología. ....	18
Figura 15. Región hidrológica, subcuencas hidrológicas. ....	19
Figura 16. Hidrografía. ....	20
Figura 17. Hidrogeología, acuíferos. ....	21
Figura 18. Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto y su área de influencia. ....	24
Figura 19. Estructura poblacional de Los Cabos, B.C.S. por sexo y edad Fuente: INEGI 2020 ....	29
Figura 20. Ubicación del proyecto ....	36
Figura 21. Se aprecia la urbanización del área sobre la calle Camino Real. ....	36
Figura 22. Acceso a la zona condominal, se observa la actual construcción que corresponde a un cine abandonado. ....	37

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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

### IV.1. Inventario Ambiental

A continuación, se describe el Sistema Ambiental Regional (SAR) y el Área de Influencia del proyecto de acuerdo a bases de datos abiertos oficiales, estableciendo una base correcta de identificación de los posibles impactos ambientales que podrían ocurrir en cualquier etapa del proyecto.

El proyecto “Hotel Boutique Casa Lola” se ubica en la ciudad de Cabo San Lucas, en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur (Figura 1). El proyecto consiste en la construcción y operación de un Hotel Boutique, el cual contará con 87 habitaciones distribuidas en 6 niveles, sótano de 1200 m<sup>2</sup> con 16 cajones de estacionamiento y 13 cajones de uso privado del condominio ya existente.



Figura 1. Ubicación del área de proyecto.

La definición del área de influencia para *Aspectos socioeconómicos* es referida al límite establecido en el ordenamiento Ecológico del Corredor Los Cabos, B.C.S. que

# Manifiesto de Impacto Ambiental

aparece en la cartografía del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos (1995). El Sistema Ambiental Regional (SAR) es definido de acuerdo a la regionalización terrestre de las Unidades de Gestión Ambiental del mismo ordenamiento ecológico (POEL, 1995). El SAR comprende la superficie de la UGA T-5 Los Pozos (Figura 2).

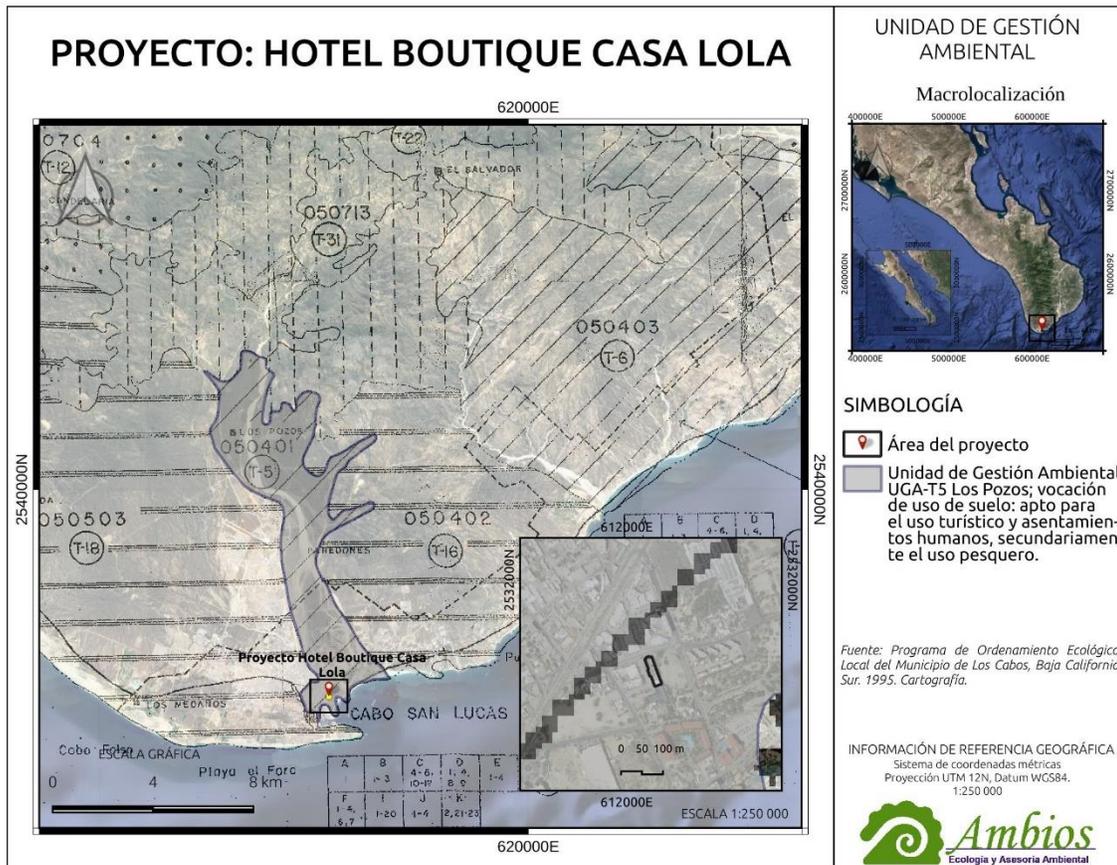


Figura 2. Unidad de Gestión Ambiental (POEL, 1995).

## IV.2. Delimitación del Área de Influencia

El área de influencia se ha definido de acuerdo a la cartografía del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Los Cabos (1995), superficie comprendida dentro del límite que comprende Centro Poblacional Cabo San Lucas-San José del Cabo y en general el corredor turístico (Figura 3).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

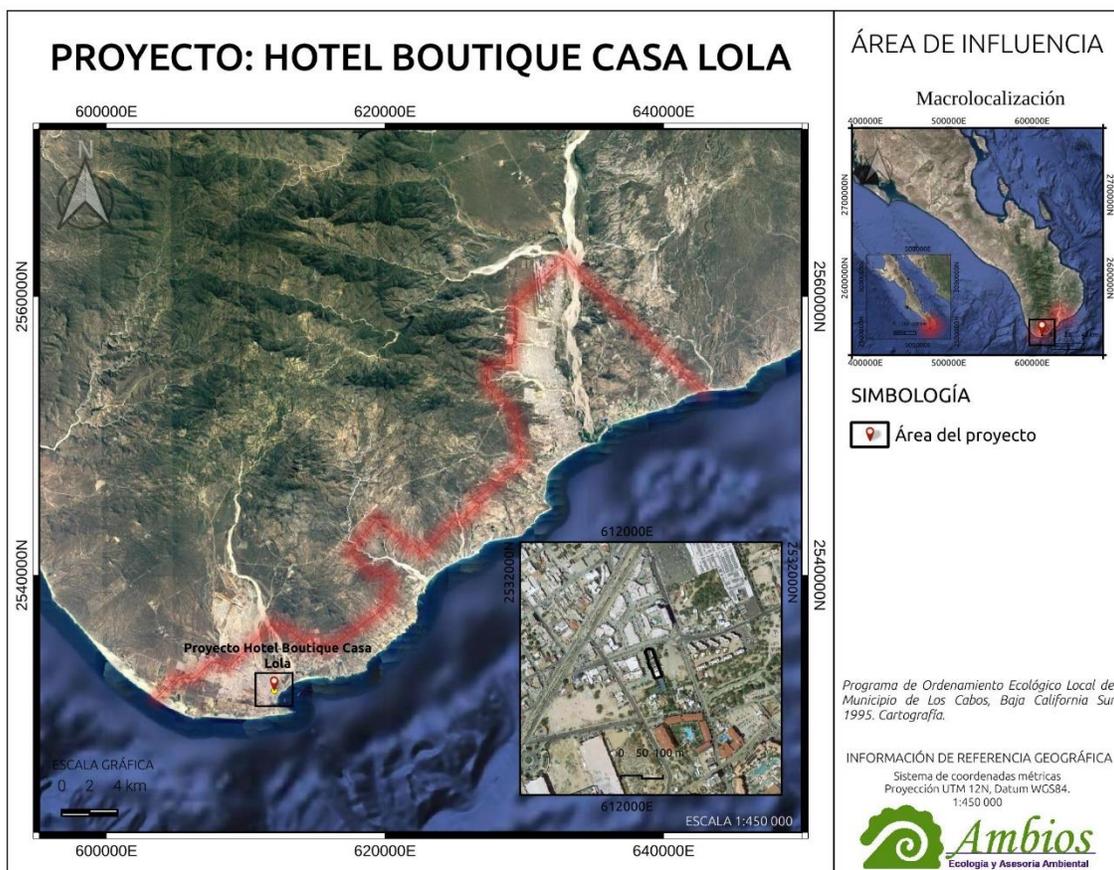


Figura 3. Área de influencia del proyecto.

## IV.3. Delimitación del Sistema Ambiental

La zona de estudio fue establecida de acuerdo a la UGA T-5 Los Pozos del POEL (1995) ordenamiento vigente que define las Unidades de Gestión Ambiental y los criterios de regulación ecológica.

El SAR definido (UGA T-5 Los Pozos; Figura 4), se ubica al suroeste de San José del Cabo, y es regido por la política ambiental de Aprovechamiento con vocación de uso del suelo; Apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero. Los criterios de ordenamiento ecológico que rigen la UGA son: A1, B1-B3, C4-C6, C10-C12, D1, D4, D8, D9, E1-E4, F1-F4, F6, F7, G1, I1-I20, J1-J4, K21-K23.

El área estimada del SAR es de 3490.48 ha, la superficie total del predio es de 0.15 ha, la superficie de afectación derivado de las obras de la construcción del hotel representa la totalidad del predio de 0.15 ha (1500 m<sup>2</sup>). La superficie directamente afectada por el desarrollo del proyecto representa menos del 0.00429% del área del Sistema Ambiental Regional.

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 4. Sistema Ambiental Regional.

## IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR

### Interacciones bióticas y abióticas

Los componentes bióticos que conforman el SAR están dados por la geología regional, procesos geomorfológicos modeladores del paisaje y por el régimen climático. La geología del SAR comprende rocas graníticas, aluvión y sedimentos litorales. La geomorfología consiste de un relieve endógeno de naturaleza plutónica con laderas de montaña de bloques altos de rocas intrusivas cretácicas modeladas por complejos procesos exógenos, corresponde a la subprovincia fisiográfica Discontinuidad Del Cabo (Figura 5 y Figura 6). El sistema de toposformas de sierras altas, lomeríos escarpados con cañadas y llanuras aluviales representan diferentes eventos geológicos y complejos procesos de erosión y depósito de sedimentos. Así mismo, el clima cálido en conjunto con la edafología, litología y geomorfología, definen la distribución de las especies de flora y fauna silvestres; componentes bióticos del sistema ambiental.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

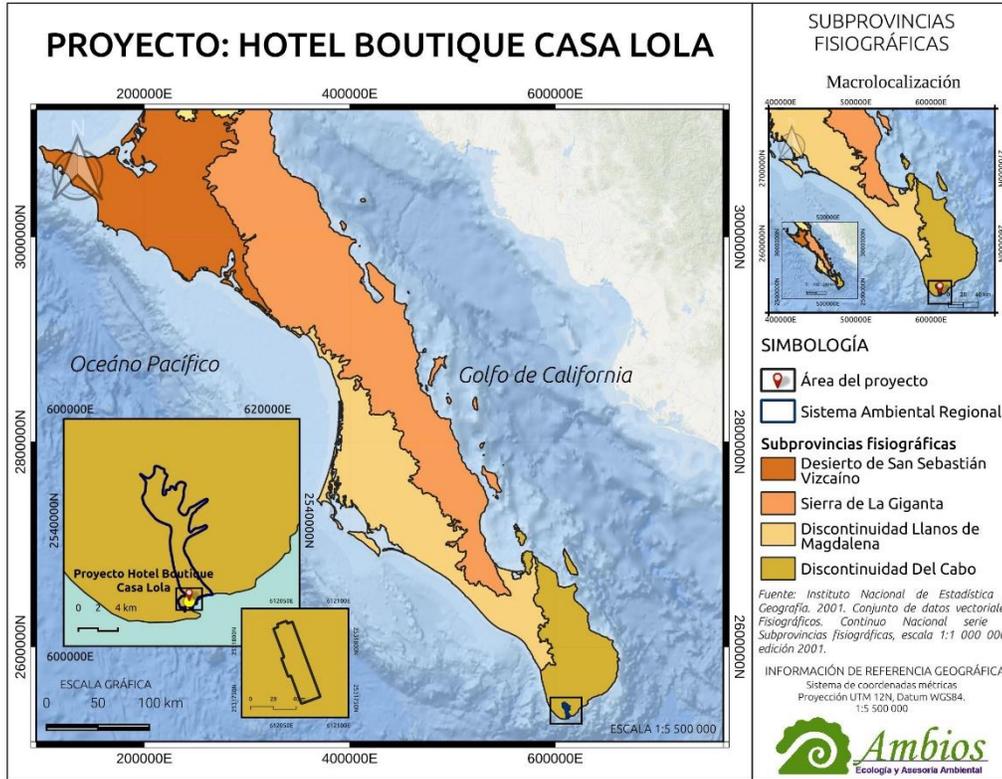


Figura 5. Subprovincias fisiográficas.

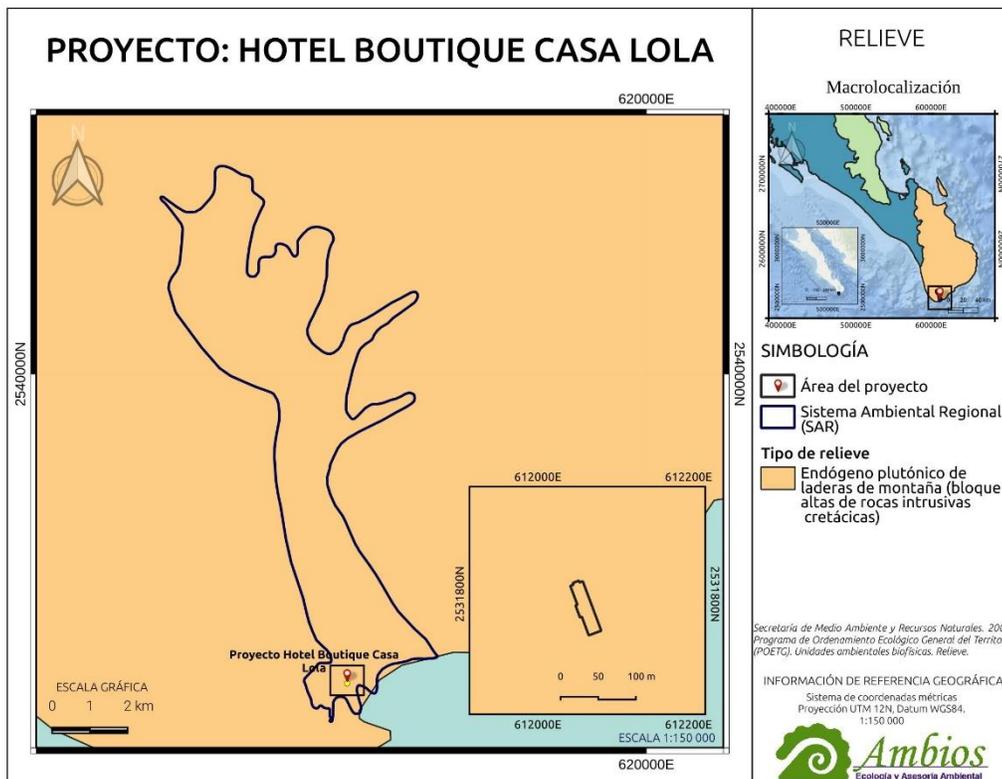


Figura 6. Relieve.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

La calidad ambiental considerando la evolución de la superficie total que comprende el SAR, de acuerdo a los cambios durante los últimos años de revisión temporal de imágenes satelitales; derivan de la concentración urbana general. La distribución de edificaciones presenta mayor densidad en proximidad a la costa y menor hacia la serranía, condiciones que se han mantenido. Puntualmente en la zona suburbana donde se encuentra el área de proyecto, los cambios en la ocupación del suelo están orientados a las actividades turísticas: comercios, hoteles y residencias. La operación del proyecto es compatible con las actividades que se han desarrollado durante las últimas décadas y que actualmente representan el uso de suelo de la zona.

## Interacciones de especies

El municipio de Los Cabos presenta cuatro áreas con algún tipo de estatus de protección, se enlistan: Sierra La Laguna, Bahía de Cabo San Lucas, Parque Nacional Cabo Pulmo y Estero San José Del Cabo. La Bahía de Cabo San Lucas representa el ANP más cercano al proyecto (Figura 7) (CONANP, 2021). A escala del Sistema Ambiental Regional, la superficie se encuentra medianamente conservada, las localidades se concentran al sur del SAR en el centro poblacional de Cabo San Lucas.



Figura 7. ANP Bahía de Cabo San Lucas.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

De acuerdo a las visitas de campo en el área del proyecto no se presenta vegetación y la fauna observada es propia de la ciudad, por lo cual no se generará un impacto negativo en la bahía de Cabo San Lucas.

## IV.3.1.1. Medio abiótico

### Clima y fenómenos meteorológicos

El estado de Baja California Sur según la clasificación de Köppen, modificada por García, (1964) presenta un clima muy seco semicálido (BWh) en el 63.14 % en la superficie del estado, 28.85 % es muy seco muy cálido y cálido (BW(h')), 3.95 % es seco semicálido (BSh), 2.63 % es seco templado (BSk), 0.94 % es templado subhúmedo con lluvias en verano C(w) y 0.49 % es seco muy cálido y cálido (BS0(h')). La temperatura varía cada día lo cual se observa de forma más marcada en la época de verano. La precipitación pluvial es escasa y el índice de evaporación es alto generando pocos cuerpos de agua perennes (INEGI, 2017).

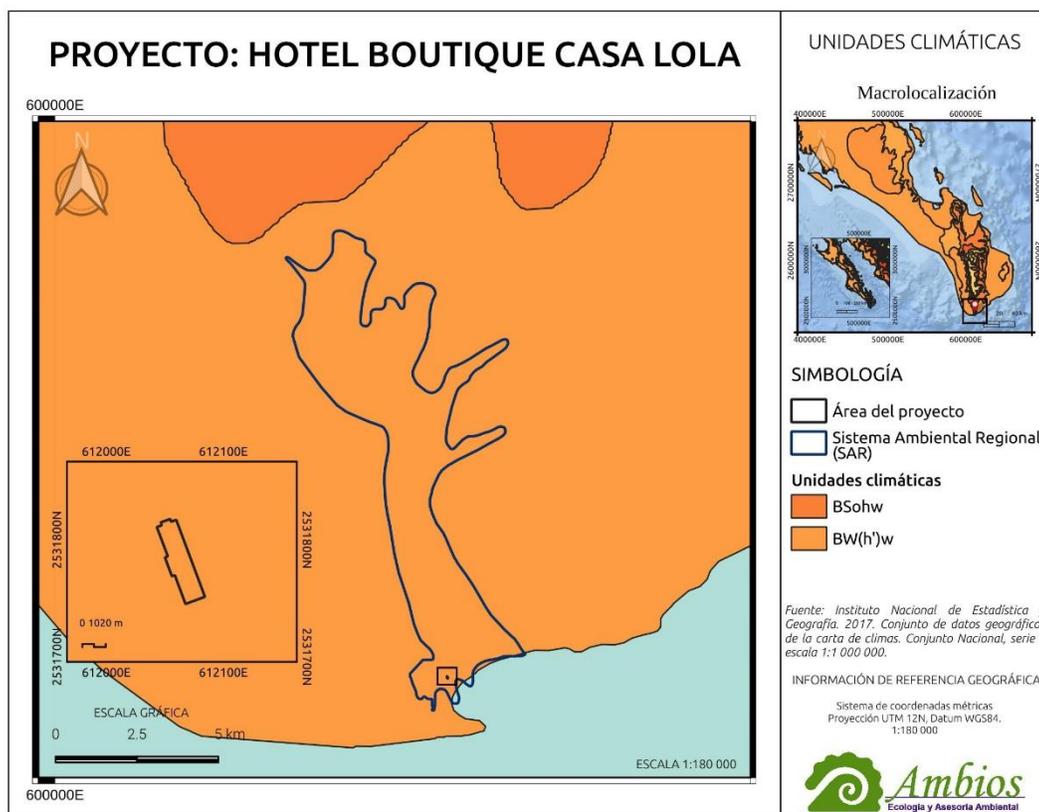


Figura 8. Unidades climáticas.

El estado del tiempo en Baja California Sur varía debido a la cordillera transpeninsular que en términos geológicos es denominado batolito transpeninsular y constituye el sistema de cuencas y sierras que caracterizan a la península. La expresión topográfica a lo largo de la península origina múltiples microclimas de acuerdo a la altitud y a la cercanía a la costa.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

La zona de Los Cabos se encuentra bajo la influencia de diferentes condiciones climáticas, los climas característicos son: cálido-seco al norte de San José del Cabo y templado-seco en la parte más alta de la sierra de La Laguna y San Lázaro. En general, la clasificación climática de Köppen, modificado por García (1964), corresponde a un clima tipo BW (h') muy seco, cálido con régimen de lluvias de verano (Figura 8). La temperatura media anual es de 23.7°C. Se ha registrado como temperatura mínima los 13°C, siendo enero el mes más frío del año. La precipitación media anual es de 262.7 mm, registrándose el mes de septiembre como el más lluvioso. Se presentan fenómenos meteorológicos como huracanes que afectan esta zona, durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre. En estos eventos es cuando se presentan lluvias torrenciales (Gobierno de Baja California Sur, 2002; PDU, 2017).

## *Fenómenos meteorológicos*

Los huracanes que afectan la península de Baja California se forman en aguas tropicales de la cuenca oriental del Pacífico Norte. La mayoría de los huracanes inician como perturbaciones tropicales, después de su formación inicial, las tormentas tropicales y huracanes se desplazan con dirección oeste-noroeste hacia aguas abiertas del Océano Pacífico. Sin embargo, una porción de estas tormentas y huracanes siguen una trayectoria con dirección norte-noroeste hacia la península de Baja California y suroeste de los Estados Unidos (Martínez Gutiérrez y Mayer, 2004).

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. La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre, en todo el registro. Las tormentas tropicales están representadas por frecuencias mensuales similares. Septiembre es también el mes con la mayor probabilidad de que un huracán siga hacia el norte con dirección hacia la península de Baja California, principalmente entre septiembre 1 y 10 (Crutcher y Quayle, 1974; Martínez-Gutiérrez y Mayer, 2004).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

De 2010 al 2020 han ingresado 18 fenómenos meteorológicos o han tenido influencia en B.C.S., la mayoría han sido tormentas tropicales y depresiones tropicales (Tabla 1 y Figura 9).

Tabla 1. Ciclones que han impactado en México (SEMARNAT, 2021).

Año	Ciclón	Categoría	Lugar de entrada a tierra (inicial y reingresos)	Período	Vientos máx. sostenidos en el impacto (km/h)
2021	Olaf	H2 [TT]	El huracán Olaf tocó tierra en México como ciclón categoría 2 el nueve de septiembre en la noche y se degradó a tormenta tropical. El fenómeno llegó a las costas mexicanas a las 21.25 (hora local) en San José del Cabo a unos 35 kilómetros del centro turístico de Los Cabos, Baja California Sur	9-10 sept	155
2020	Hernán	DT	Después de mantener gran parte de su trayectoria frente a la costa occidental de México, tocó tierra como depresión tropical a 4 km al sur-sureste de la localidad Los Frailes y a 11 km al sur de Cabo Pulmo, en la costa oriental del municipio Los Cabos, B. C. S.	26-28 agosto	55
2019	Lorena	H1 [H1, DT]	El centro del huracán “Lorena” tocó tierra a 3 km al noroeste de la población de Tenacatita, municipio La Huerta, Jal., y a 40 km al nor-noroeste de la ciudad de Manzanillo, Col. “Lorena” tocó tierra por segunda ocasión en la región de Bahía de los Muertos, a 10 km al este-sureste de la población de San Juan de Los Planes, B.C.S. Después de atravesar las aguas del Golfo de California, “Lorena” se degradó a depresión tropical; el centro de la depresión tropical tocó tierra en la costa de Sonora, a 7 km al sur-sureste de la localidad El Embudo y a 65 km al sureste de Bahía Kino.	17-22 sept	120 [130, 55]
2018	Bud	TT	Toca tierra a 8 km al este-noreste de la población de La Laguna y a 20 km al este-noreste de San José del Cabo, ambas poblaciones en la costa del extremo sureste de BCS, con vientos máximos sostenidos de 65 km/h y rachas de 85 km/h.	09-15 jun	65
	DIECINUEV E – E	DT	El centro de la Depresión Tropical 19-E tocó tierra en la costa sur de Sonora, al	19-20 sep	45

# Manifiesto de Impacto Ambiental

			este de Isla Lobos, aproximadamente a 60 km al oeste de Cd. Obregón y a 85 km al sur-sureste de Guaymas, Son, con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h.		
	Sergio	TT [TT]	Toca tierra como tormenta tropical aproximadamente a 80 km al sur-sureste de Punta Abreojos, BCS, y a 75 km al suroeste de Santa Rosalía, también en BCS, con vientos máximos sostenidos de 70 km/h, rachas de 85 km/h y desplazamiento hacia el noreste a 39 km/h. Después toco tierra por segunda ocasión, sobre territorio de Sonora, en la Reserva de la Biosfera Cajón del Diablo, con vientos máximos sostenidos de 65 km/h y rachas de 85 km/h.	29 sep- 12 oct	70 [65]
2017	Lidia	TT [TT]	Tocó tierra a 5 km al este de Santa Fé, B.C.S. Por segunda vez tocó tierra a 25 km al este-noreste de Punta Abreojos, B.C.S.	29 ago - 3 sep	100 [85]
	Javier	DT	La fuente lo marca como de impacto en México ya que aunque el centro del sistema siempre se mantuvo en el mar (en su mayor aproximación estuvo a 40 km al SE de Cabo San Lucas, BCS), estuvo muy cerca de la costa por lo que las bandas nubosas de fuerte convección afectaron directamente la porción sur de BCS.	07-09 agosto	55
2016	Newton	H1 [TT]	Tocó tierra a 45 km al SE de Ciudad Constitución, BCS. El segundo impacto ocurrió a 15 km de la Bahía Kino, Son.	04-07 sept	120 [110]
	Blanca	TT [TT]	Tocó tierra a 5km al nor-noreste de Puerto de Cortés, Baja California Sur Y 55km al sureste de Cabo San Lázaro, Baja California Sur. [tocó tierra a 55km al este-sureste de Punta Abreojos, BCS]	31 may- 9 jun	75 [65]
2015	DT 16	DT [DT]	Tocó tierra en la parte sureste de la Laguna de San Ignacio, a 45km al este de Punta Abreojos BCS. Costa de Sonora a 42km al nor-noroeste de Bahía Kino.	20-21 sep	55 [55]
2013	JULIETTE	TT	A 25 km al oeste-noroeste de Cabo San Lucas, BCS.	28-29 ago	75
	OCTAVE	TT [DT]	Primer impacto: Tocó tierra en las inmediaciones de la población Adolfo López Mateos, a 45 km al norte de San Carlos, en la costa occidental de Baja California Sur.[Segundo impacto: llegó a la costa sur del estado de Sonora, a 20	12-15 oct	100 [55]

# Manifiesto de Impacto Ambiental

			km al este-sureste de la población de Huatabampito]		
	Sonia	TT	Tocó tierra a 7 km al norte de la población de El Dorado, Sin..	1-4 nov	65
2012	Norman	DT	En la costa, a 20 km al Sur de Topolobampo, Sin	28-29 sep	55
	Paul	H1	Frente a la costa de Baja California Sur, a 15 km al Suroeste de Cabo San Lázaro, BCS.	13 - 17 oct	120
2010	GEORGETTE	TT [DT]	Oeste de Cabo San Lucas, BCS., [15 km al Oeste de Guaymas, Son.]	22-22 sep	65 [55]
	Jimena	H1[DT]	75 Km. Al Suroeste De Mulege, BCS Cabo Vírgenes. [BCS., A 25 Km. Al Noroeste De Santa Rosalía]	29 ago - 4 sep	140 [45]
	Olaf	DT	55 km al Suroeste de Puerto Cortés, BCS.	01 -04 oct	45

SEMARNAT. 2020. Consulta temática.

[http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_AIRE04\\_01&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AIRE04_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce)

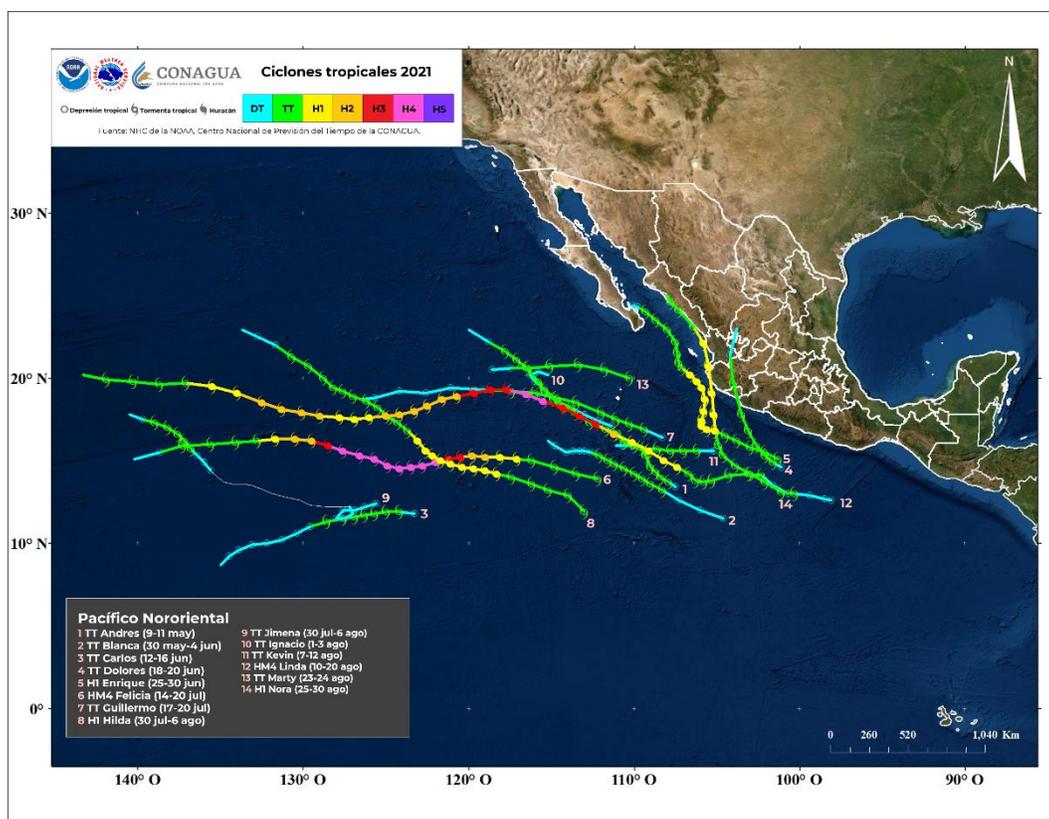


Figura 9. Trayectoria de ciclones tropicales Pacífico 2021 (NOAA-CONAGUA).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## Geología

El origen de la península es resultado de complejos procesos geológicos y tectónicos de emplazamientos de intrusivos y el movimiento de arco isla que precedió a una zona de expansión de la corteza oceánica, que recorre en forma longitudinal el fondo del Golfo de California. Al emerger nuevo material oceánico por esa zona, las placas se deslizan en sentido contrario, generando nuevo piso oceánico y trasladando la península de manera oblicua (INEGI, 2001).

La unidad más antigua que aflora en Cabo San Lucas son rocas metamórficas como remanentes metasedimentarios, seguido por rocas intrusivas del Cretácico Inferior, producto del emplazamiento de cuerpos intrusivos batolíticos de composición granítica, asociado a un ambiente de subducción arco-trinchera, antes de la formación de un protogolfo. La separación de Baja California y la formación del golfo ocurren hasta el Mioceno, generado por un sistema de fallas extensionales y transtensionales (Stock y Hodges, 1989; CONAGUA, 2020).

Las rocas intrusivas afloran de forma discontinua, rocas graníticas con gran cantidad de feldespatos alcalinos, también se pueden encontrar diques de diversa composición principalmente son félsicos con espesores de varios metros cuya edad corresponde al Cretácico Superior (Figura 10) (Servicio Geológico Mexicano, 1996; CONAGUA, 2020).

### *Complejo metamórfico (Ki (?)E-Gn)*

Representan la unidad litológica más antigua son rocas metamórficas, incluyendo principalmente esquisto de biotita y gneis anfibolítico. Afloran como remanentes metasedimentarios (Figura 10).

Probablemente los protolitos fueron depósitos siliciclásticos (lodolitas y areniscas) de cuencas marinas, de edad incierta. La edad del metamorfismo principal probablemente es del Cretácico temprano (Schaaf et al., 2000), formando sin, o casi sintectónicamente, la roca metamórfica de caja para las primeras rocas intrusivas.

### *Granodiorita San Carlos (KsGd)*

Rocas granodioríticas que están en contacto con la tonalita San Vicente, intrusionando la primera (Figura 10). Son rocas de color claro (más claro que la tonalita San Vicente) y de textura fanerítica mediana-gruesa. Los enclaves son prácticamente ausentes y escasamente se observa foliación magmática. Mineralógicamente la roca está compuesta principalmente por cuarzo y plagioclasa, además de poco feldespatos alcalinos, biotita y hornblenda. Se estima una edad del Cretácico Superior. En otra zona la granodiorita aflora en un pedimento disectado y en consecuencia está profundamente intemperizada. Hacia el sureste el pedimento sucesivamente se encuentra cubierto por depósitos jóvenes de terrazas pleistocénicas.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## *Granito Santa María (KsGr)*

Aflora de manera discontinua a lo largo de la costa entre Cabo San Lucas y San José del Cabo afloran rocas graníticas con una coloración rosada clara debido a su marcado contenido de feldespatos alcalinos (Figura 10). Generalmente presentan una textura fanerítica mediana a gruesa, aunque en la zona de Cabo San Lucas (cerro La Cruz hasta Cabo Falso) también se observa pórfido granítico con textura vítrea porfirítica. Mineralógicamente la unidad se compone de cuarzo, plagioclasa, feldespatos alcalinos, poca biotita y hornblenda. Las relaciones de campo dejan ver que son más jóvenes que las demás rocas intrusivas, en el área de Cabo San Lucas se interpretan como apófisis formados en un nivel relativamente somero en la corteza, y se les asigna una edad del Cretácico Superior.

Son comunes los diques de composición félsica (granítica, aplítica y pórfidos graníticos) y andesítica-microdiorítica. Los diques se encuentran en toda el área donde afloran rocas intrusivas, con rumbos variables. Pueden alcanzar espesores de varios metros. La mayoría de los diques en la zona probablemente tienen una edad de Cretácico Superior; algunos diques andesíticos posiblemente son del Terciario.

En general, las rocas metamórficas e intrusivas están genéticamente relacionadas con el arco magmático existente en el noroeste de México desde el Cretácico hasta el Terciario.

## *Arenisca y conglomerado polimíctico (QptArCgp)*

El sedimento casi exclusivamente es de origen intrusivo, con una porción pequeña de materiales metamórficos (Figura 10). La unidad aflora principalmente en mesetas disectadas y no disectadas y lomas. Son depósitos terrestres de origen fluvial con una probable edad del Pleistoceno.

## *Areniscas- Limolitas del Holoceno (Qhoar-lm)*

Esta unidad corresponde a la serie de sedimentos clásticos de ambiente continental, que afloran en las zonas centro y suroeste de la zona, está constituida por areniscas, conglomerados y limolitas (Figura 10). Sobreyace de manera discordante al cuerpo de composición granítica del Cretácico superior. La edad correspondiente a esta formación es del Holoceno.

## *Sedimentos de Litoral (Qholi)*

Esta unidad se encuentra aflorando en el litoral del área de estudio (Figura 10). Está constituida por sedimentos de ambiente mixto que son depositados como producto del oleaje efectuado por el mar. La edad correspondiente de esta unidad es del holoceno, siendo contemporáneo al aluvión.

## *Sedimentos Aluviales (Qhoal)*

Sedimentos continentales depositados en los cauces de los arroyos principales o que rellenan la parte baja de algunas planicies aluviales (Figura 10). La conforman

# Manifiesto de Impacto Ambiental

interdigitaciones de arenas, limos y gravas de espesores variables, se encuentran cubriendo discordantemente a las rocas del Cretácico.

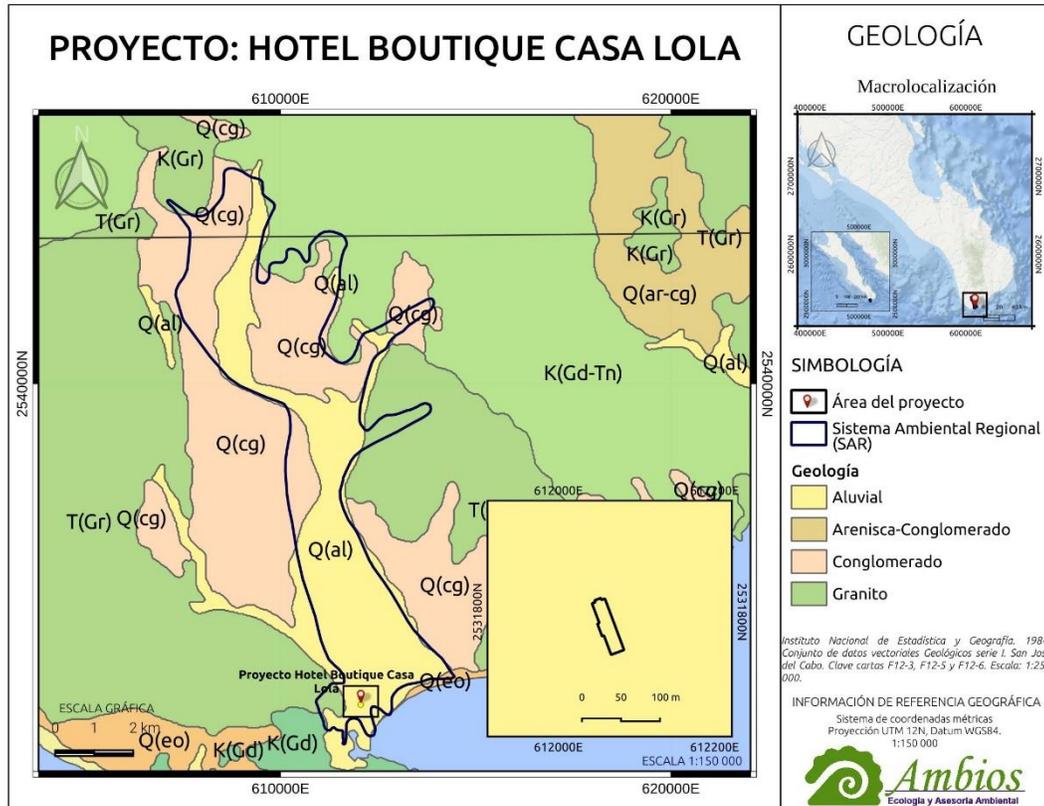


Figura 10. Geología regional.

## Fallas y zonas de fracturas

El área de Cabo San Lucas y en general la península, ha sido afectada por esfuerzos de tipo distensivo y transtensivos, derivados de la apertura del Golfo de California (Stock y Hodges, 1989). Este tipo de esfuerzos generó un patrón de lineamientos asociados con fracturas principalmente que presentan dos orientaciones, un sentido NW-SE y NE-SW, las cuales han contribuido al desarrollo de un drenaje rectangular general.

Estos lineamientos generados por la geología estructural suelen configurar zonas con un comportamiento hidrogeológico de barrera-conducto. Otros sistemas de fallas tienen rumbos hacia el NNE y WNW. Las estructuras más importantes en la zona son la falla El Tiburón (falla inferida) y la falla Boruca, la cual se observa cerca de la carretera. Las fallas probablemente se formaron durante el Terciario (CONAGUA, 2020).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

De acuerdo a la cartografía geológica (INEGI, 1984), en el SAR se encuentran fracturas con dos direcciones de orientación diferentes SW-NE y E-W (Figura 11).

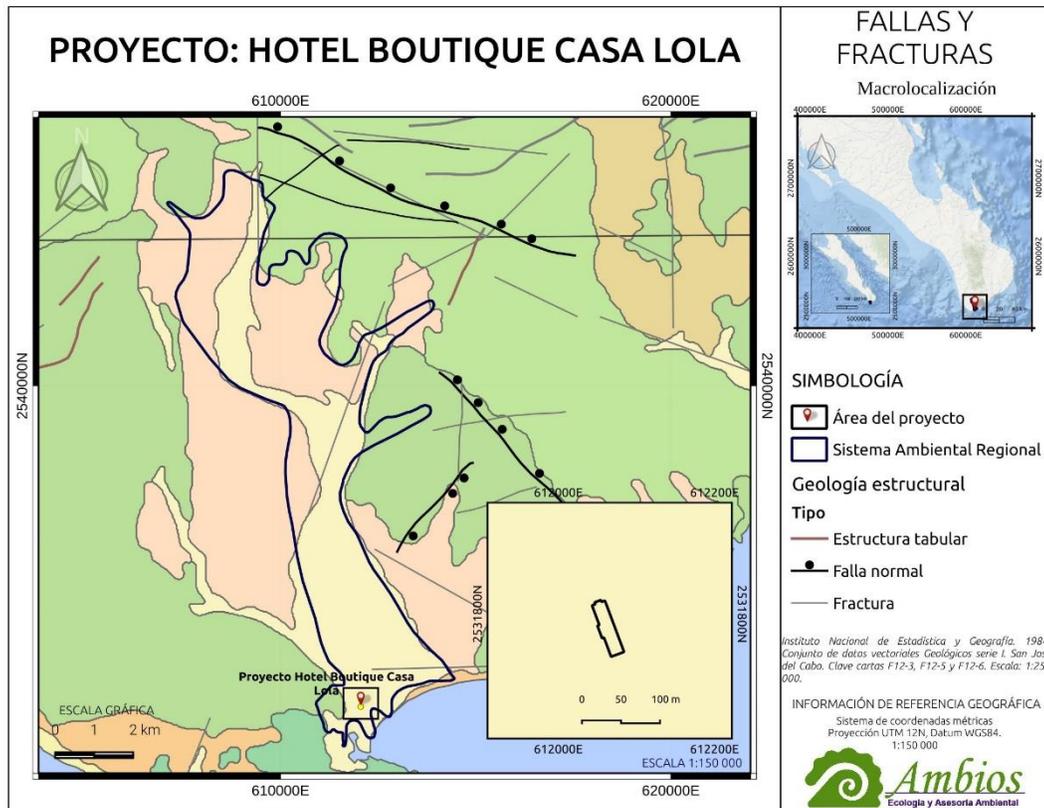


Figura 11. Geología estructural, fallas y fracturas.

El fracturamiento es asociado principalmente a fallamiento, planos de debilidad de las unidades graníticas y a factores de intemperismo químico. No se reportan fallas en el área del SAR, sin embargo, en proximidad hacia el este se localizan dos fallas normales. El fracturamiento favorece la desintegración de las rocas, promoviendo la erosión y eventualmente modelando el paisaje, no representan riesgos o afectación en la calidad del SAR o para el proyecto.

## Sismicidad

La geología estructural de la península y el régimen tectónico han generado múltiples fallas con dirección preferencial que favorecen el fracturamiento, sin embargo, el riesgo por sismicidad es mínimo dada la naturaleza del tipo de fallamiento extensional.

El catálogo de sismos del Servicio Sismológico Nacional ha registrado cuatro eventos desde enero de 1995 a diciembre 2021 en la región sur del municipio de Los Cabos, el evento de mayor magnitud se ubica en el Pacífico de 4.4 de magnitud a 5 km de profundidad (SSN-UNAM, 2021). Dentro del SAR no se han reportado epicentros de sismos (Figura 12).

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 12. Epicentros de sismos de enero, 1995 a diciembre, 2021, todas las magnitudes y profundidades.

## Geomorfología

La subprovincia fisiográfica Discontinuidad del Cabo representa una cordillera granítica con orientación N-S, es limitada en sus flancos por márgenes semi rectos que sugieren la presencia de fallas de alto ángulo por las cuales se interpreta un gran desplazamiento, desarrollando un paisaje geomorfológico de bloque fallado (CONAGUA, 2020).

Las topeformas dominantes del sur de Los Cabos, comprenden lomeríos escarpados con cañadas, llanuras aluviales y sierras altas, configuran un paisaje montañoso y escarpado, rasgos morfogénicos asociados directamente a la evolución del paisaje por procesos exógenos. La geomorfología del SAR es dominada por depósitos coluviales y aluviales, generados por la erosión de rocas graníticas (Figura 13).

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 13. Sistema de topografías.

## Suelo

El SAR es dominado por suelo tipo Regosol, la distribución de los tipos de suelo obedece a la litología y a las características geomorfológicas y climáticas de la región (Figura 14).

### *Regosol*

Son suelos minerales muy débilmente desarrollados sobre materiales no consolidados, no tienen horizontes de diagnóstico bien definidos, o no cuentan con alguna de las características propias de un grupo de suelo. Presentan gravas y piedras en los horizontes y anegamiento, lo cual dificulta su uso agrícola. Las variantes de los Regosoles más comunes son eútricos y calcáricos, se caracterizan por tener una capa ócrica que cuando se retira la vegetación, se vuelve dura y costrosa lo que impide la penetración del agua hacia el subsuelo y dificulta el establecimiento de plantas. La combinación de escasa cobertura vegetal y baja infiltración de agua al suelo favorece la escorrentía superficial y con ello la erosión (IUSS-FAO.2007; INEGI, 2012).

### *Leptosol*

Son los suelos que están limitados en la profundidad por una roca dura y continua, o por material muy calcáreo. Son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados, son los suelos de mayor distribución a nivel mundial y están

# Manifiesto de Impacto Ambiental

asociados a sitios de compleja orografía. Se encuentran en todos los tipos de clima (seco, templado y húmedo). El calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado, es preferible mantenerlos con la cobertura vegetal original (IUSS-FAO.2007; INEGI, 2012).

## *Fluviosol*

Son suelos formados por sedimentos fluviales y lacustres que reciben material fresco a intervalos regulares o los han recibido en el pasado reciente. Su origen está asociado a material aluvial y costero, son de textura arenosa, están asociados a suelos como litosoles y a Regosoles de textura arenosa. Son considerados indiferenciados derivados de aluviones recientes (IUSS-FAO.2007; INEGI, 2012).

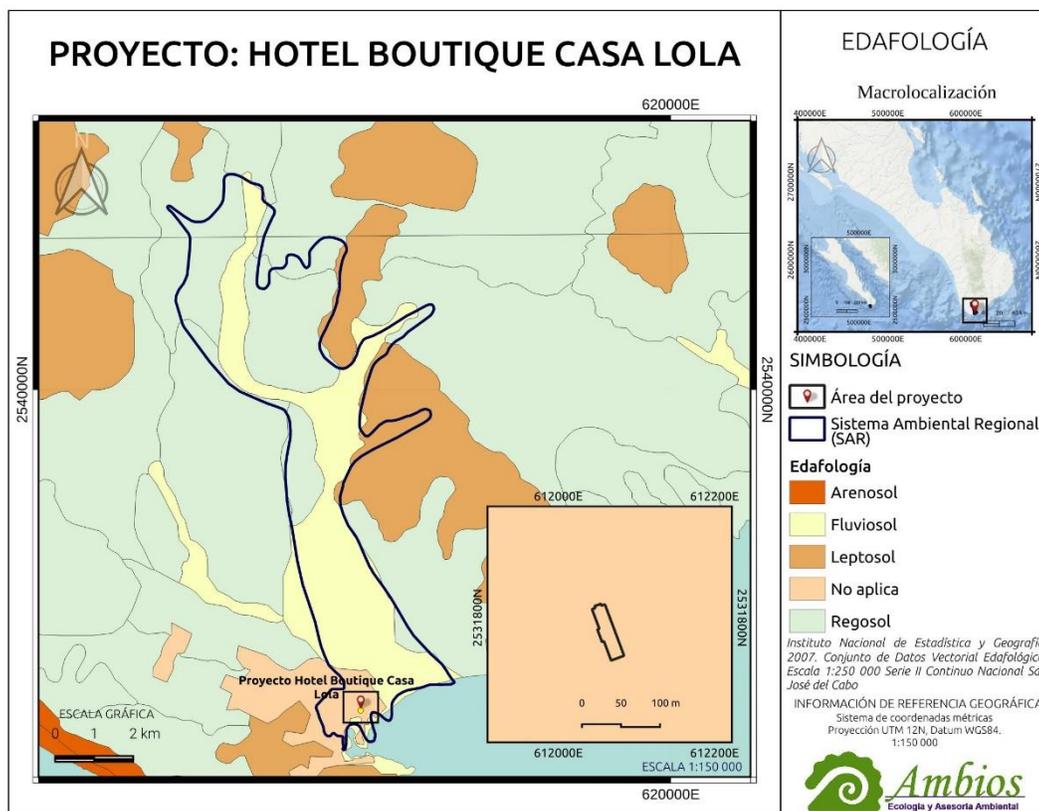


Figura 14. Edafología.

## *Arenosol*

Suelos con más del 85% de arena. Incluyen arenas depositadas en dunas o playas y también arenas residuales formadas por meteorización de sedimentos o rocas ricas en cuarzo. No tienen buenas propiedades de almacenamiento de agua y nutrientes, pero ofrecen facilidad de labranza y enraizamiento. Los Arenosoles más susceptibles a la degradación por el cambio de uso son los de clima húmedo (INEGI, 2014).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## Agua

### Hidrología superficial

#### Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

Dentro de la Región Hidrogeológica 6 se ubica la subcuenca "a" que conforma el Valle de Cabo San Lucas, tiene una superficie de aportación 275 km<sup>2</sup>, es limitada al norte y al oeste por la cuenca hidrológica Migriño, al este por la cuenca hidrológica San José del Cabo, y al sur por el Océano Pacífico (D.O.F. 19/sep/2007; PDU, 2017 (Figura 15). En la subcuenca RH06 Cabo San Lucas, existe una barra de arena alta y detrás una depresión que posiblemente represente un área de inundación o de escurrimiento, formando de las cuatro zonas húmedas importantes de esta región.

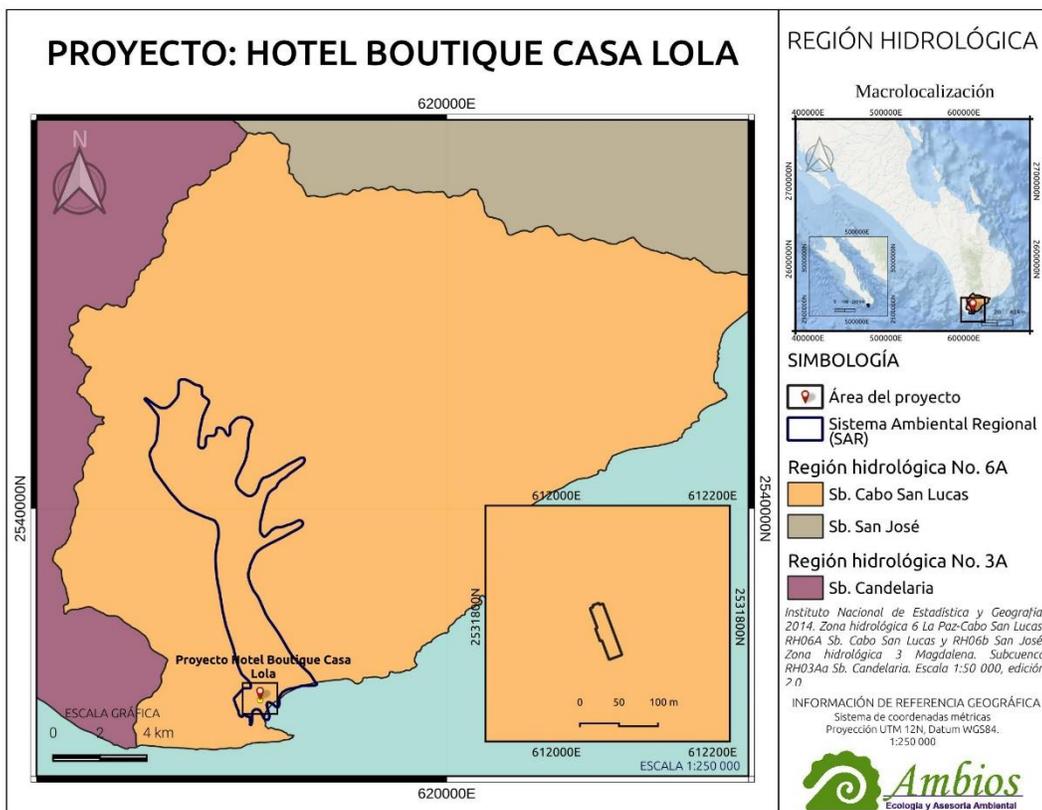


Figura 15. Región hidrológica, subcuencas hidrográficas.

Las características hidrográficas e hidrogeológicas del SAR están totalmente comprendidos por la subcuenca y acuífero Cabo San Lucas. La subcuenca conforma toda el área drenada por el arroyo, limita con los parteaguas de la Sierra La Laguna, la cuenca San José, la cuenca de San Bartolo y el Golfo de California (CONAGUA, 2015).

Puntualmente, el predio del proyecto no presenta corrientes y/o cuerpos de agua permanentes (Figura 16).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Las condiciones geográficas de la región, así como el régimen de lluvias y las temperaturas predominantes, generan una escasez de agua tanto por precipitación como por almacenamiento (CONAGUA, 2020).

Debido al clima desértico, los escurrimientos existentes en la zona son de tipo intermitente en su totalidad, dentro de ellos destacan en la zona norte el Arroyo San Antonio, Arroyo Los Tesos, Arroyo Miramar y Arroyo Los mangles; en la zona centro se ubican el Arroyo Boca del Salado, Arroyo la Ardilla y Arroyo La Palmilla y Arroyo Palo Escopeta, mientras que, en la zona sur del acuífero, se encuentra el Arroyo La Laguna (CONAGUA, 2020).

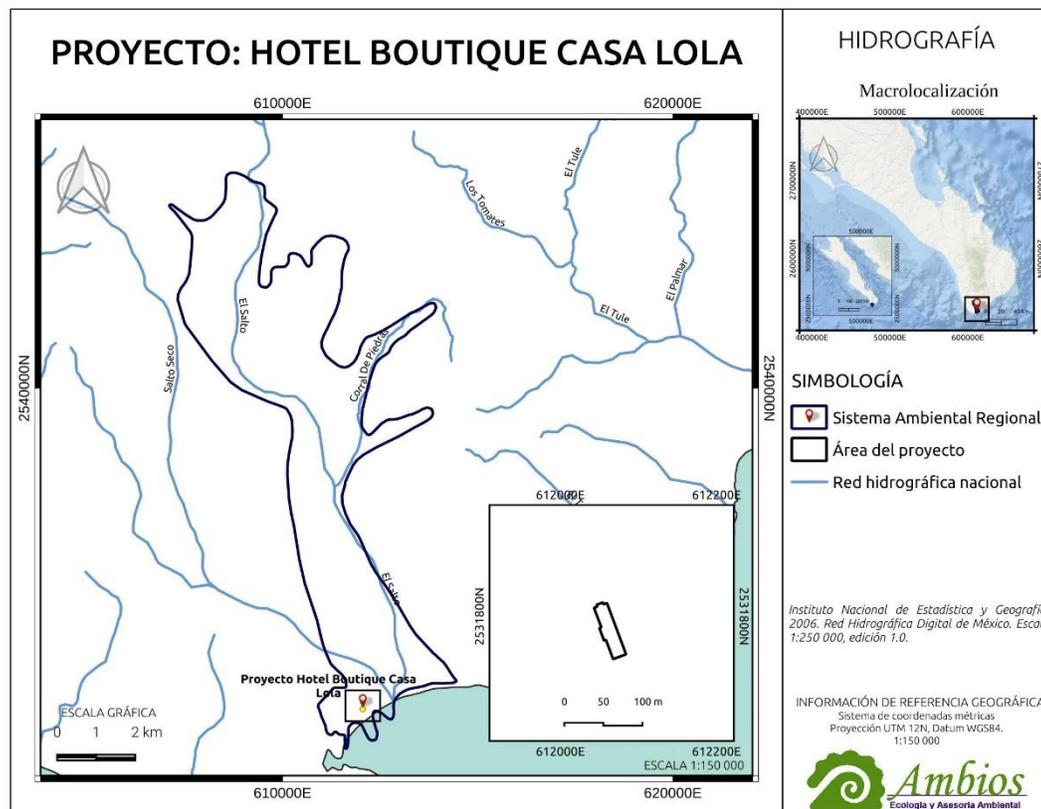


Figura 16. Hidrografía.

## Hidrogeología

### Tipo de acuífero

Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas, permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre heterogéneo, tanto en sentido horizontal como vertical, constituido por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera (Figura 17) (CONAGUA, 2020).

La configuración de profundidad al nivel estático presenta valores que varían de 6.7 a 17.62 m, en la zona Cabo San Lucas; aumentando gradualmente de la zona costera hacia las estribaciones de las sierras que delimitan el acuífero, conforme se

# Manifiesto de Impacto Ambiental

asciende topográficamente. Los valores más someros se ubican en la parte baja (zona hotelera) (CONAGUA, 2020).

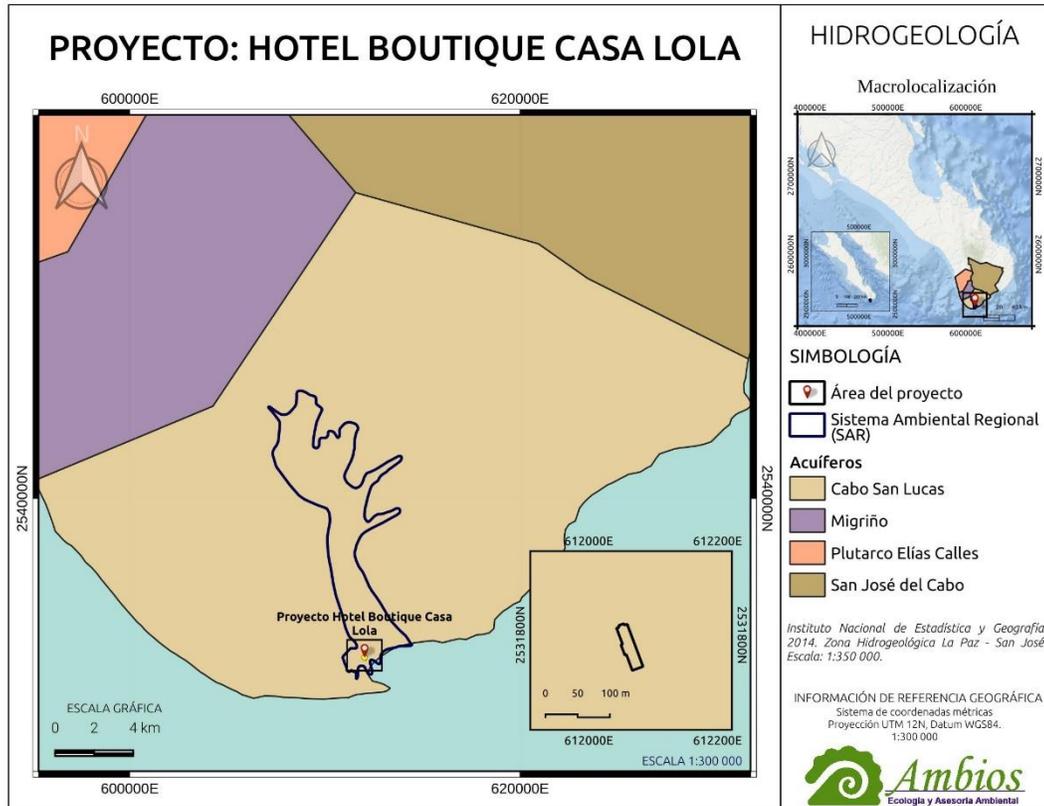


Figura 17. Hidrogeología, acuíferos.

## Aire

El patrón estacional del viento: vientos del noroeste durante el invierno que cambian de dirección durante el verano (del sur-suroeste). Este cambio en la dirección del viento (con carácter monzónico).

El sistema de alta presión del Pacífico Norte y la baja presión sobre el desierto de Sonora, producen un extenso período de vientos energéticos del noroeste, asociados con el paso de frentes fríos que ingresan al Golfo de California y provocan un descenso de la temperatura y algunas lluvias invernales. El clima árido de la región, genera un incremento en la evaporación y el inicio del monzón durante el verano, generando vientos predominantes del sur y suroeste (de +3 a 6 ms<sup>-1</sup>) moduladas por la actividad sinóptica de sistemas ciclónicos (huracanes y tormentas tropicales con rachas >30 m/s) que se presentan durante el verano (Cervantes-Herrera et al., 2017).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## IV.3.1.2. *Biótico*

### a) Flora

El proyecto se encuentra localizado en la península de Baja California Sur, específicamente en el extremo sur en la región de Los Cabos. Biológicamente el estado pertenece a la región Neotropical caracterizada por presentar matorral xerófilo hasta en un 95% en su extensión. La amplitud de matorrales obedece a las condiciones climáticas cálidas que predominan en la región y su inherente aporte de agua escaso en los ciclos anuales, llegando hasta un máximo de 500 mm.

La mayoría de la flora de la región suele ser homogénea, sin embargo, la región posee una gran cantidad de endemismos, localizados sobre todo en islas y algunas zonas que por sus características posean cualidades climáticas o ambientales únicas. Debido a que el estado se separó relativamente hace poco tiempo del macizo continental, existe una considerable radiación evolutiva de especies; en ocasiones la diferencia entre especies es muy pequeña lo que complica discernir entre especies, muchas de las diferencias suelen ser meras adaptaciones al clima, altitud e incluso por competencia entre especies (Espinosa *et al.*, 2008).

En el municipio de Los Cabos, en particular, se tiene registro de más de 1200 especies de plantas de acuerdo a datos oficiales registrados por la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

A continuación, se mencionan las especies representativas de plantas pertenecientes a los matorrales, flora característica de la región (Tabla 2). Las plantas dentro de este grupo tienen una limitada necesidad hídrica, se encuentran extremadamente bien adaptadas a condiciones extremas climáticas y geográficas de la región. Se incluye su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 2. Plantas representativas de la región de Los Cabos y su estado de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre común principal	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Palo escopeta	<i>Albizia occidentalis</i>	
Copal	<i>Bursera hinsiana</i>	
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	
Cholla	<i>Cylindropuntia cholla</i>	
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	
Palo estaca	<i>Erythrostemon pannosus</i>	
Candelilla	<i>Euphorbia lomelii</i>	
Biznaga de barril	<i>Ferocactus townsendianus</i>	Amenazada
Amate amarillo	<i>Ficus petiolaris</i>	
Palo adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	
Garambullo	<i>Lophocereus schottii</i>	
Palo blanco	<i>Lysiloma candida</i>	

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Nombre común principal	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Mauto	<i>Lysiloma divaricatum</i>	
Viejito	<i>Mammillaria albicans</i>	(Pr) Protección especial
Uña de gato mimosa	<i>Mimosa distachya</i>	
Nopal	<i>Opuntia bravoana</i>	(Pr) Protección especial
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	
Cardón de costilla	<i>Pahycereus pecten-aboriginum</i>	
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	
Pitaya dulce	<i>Stenocereus gommosus</i>	
Pitaya agria	<i>Stenocereus thurberi</i>	
Palo de arco	<i>Tecoma stans</i>	
Damiana	<i>Turnera diffusa</i>	
Yuca de Ls Cabos	<i>Yucca capensis</i>	

Los suelos se encuentran clasificados de acuerdo a características físico-químicas relacionados a la reología de unidades geológicas y condiciones climáticas que determinan el grado de desarrollo.

En el municipio de Los Cabos existen diversos tipos de usos de suelo y vegetación. En específico en el área del proyecto no se encuentra vegetación, la totalidad del predio del proyecto es un área urbanizada, así como las colindancias. Sin embargo, a escala del SAR y dominando en cobertura se encuentra Matorral Sarcocaula, seguido de Matorral Crasicaule (Figura 18).

El desarrollo del proyecto desde su etapa de preparación de sitio hasta la operación no afectará ningún tipo de vegetación, de acuerdo a la ubicación dentro del centro suburbano de Cabo San Lucas (Tabla 3).

Tabla 3. Usos de suelo y/o vegetación presente en el área del proyecto y su área de influencia.

Nº.	Uso De Suelo y/o Vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	%
1	Área urbana	1500	0.15	100%

# Manifiesto de Impacto Ambiental

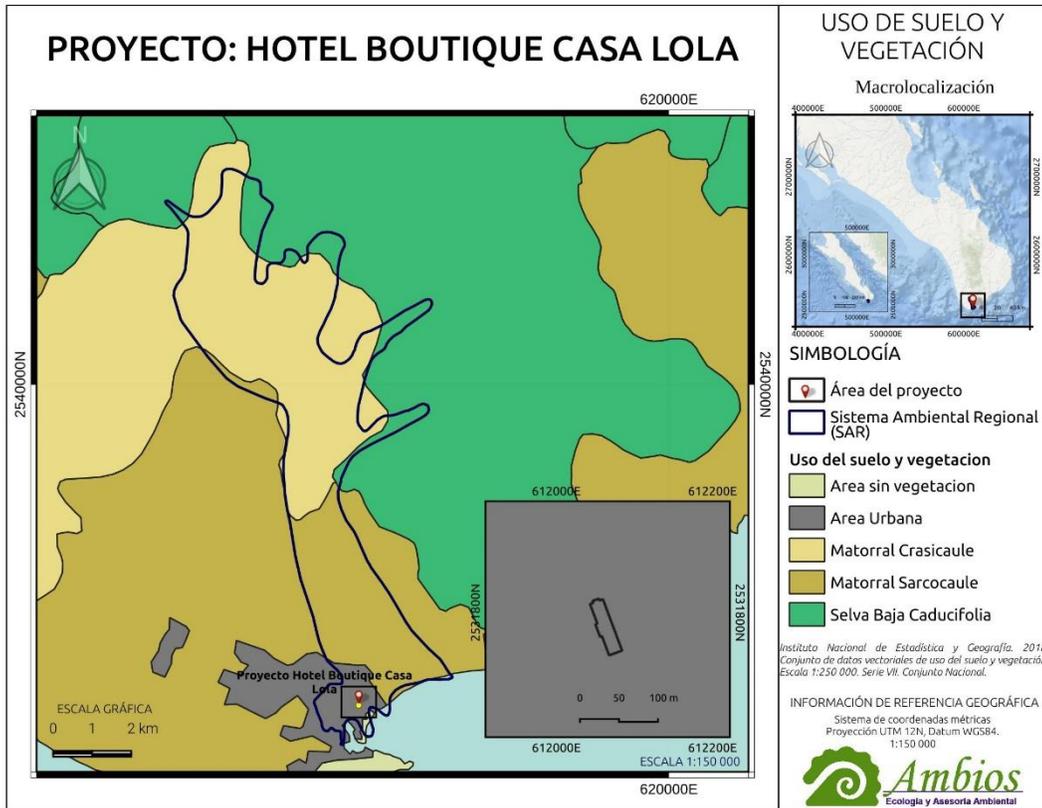


Figura 18. Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto y su área de influencia.

## b) Fauna

En México existen 2 provincias biogeográficas; Neártica y Neotropical. El área del proyecto se encuentra dentro de la provincia Neotropical, específicamente en el Neotrópico árido del Norte – Baja California (CONABIO, 2008). En esta región la mayoría de los organismos se encuentran adaptados a los extremos climáticos que prevalecen en la provincia, clima árido y seco es el principal eje rector de la zona, algunos organismos destacables que se encuentran dentro de este tipo de clima y región son las serpientes del género *Crotalus* conocidas como serpientes de cascabel, borregos cimarrones pertenecientes al género *Ovis* y las iguanas espinosas del género *Ctenosaura*, entre otros.

La ubicación del proyecto inmersa en zona suburbana de Cabo San Lucas, en la ciudad no hay presencia de flora y fauna autóctona. Se observó la presencia de fauna cuyas interacciones con humanos son comunes como paloma común *Columba livia*, paloma ala blanca *Zenaida asiática* y gorrión común *Passer domesticus*.

Puntualmente, el área del proyecto cuenta con una construcción previa y no cuenta con áreas verdes para albergar flora o fauna. Se realizaron recorridos para monitorear la fauna en la zona, así como zonas aledañas y no se observó ningún tipo de fauna, sólo palomas y gorriones. Ninguno de los organismos observados se

# Manifiesto de Impacto Ambiental

encuentra dentro de alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## Reptiles:

De acuerdo a la base de datos de CONABIO, en el municipio de Los Cabos se distribuyen 62 especies de reptiles, desatacando entre ellas organismos como serpientes de cascabel, geckos e iguanas espinosas. A continuación, se presente una tabla con las especies con algún grado de protección dentro de la norma oficial incluyendo nombre común, nombre científico y su estatus actual en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 4).

Tabla 4. Reptiles con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 del municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Huico de los cabos	<i>Aspidoscelis maximus</i>	Pr
Lagartija de dos patas	<i>Bipes biporus</i>	Pr
Lagarto cola de zebra	<i>Callisaurus draconoides</i>	A
Serpiente arenera	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Pr
Gecko bandeado del noroeste	<i>Coleonyx variegatus</i>	Pr
Culebra chirrionera	<i>Coluber aurigulus</i>	A
Culebra chirrionera constrictora	<i>Coluber constrictor</i>	A
Culebra chirrionera roja	<i>Coluber flagellum</i>	A
Culebra chirrionera neotropical	<i>Coluber mentovarius</i>	A
Serpiente de cascabel de diamantes	<i>Crotalus atrox</i>	Pr
Serpiente de cascabel de Baja California Sur	<i>Crotalus enyo</i>	A
Serpiente de cascabel manchada	<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr
Serpiente de cascabel de diamantes rojos	<i>Crotalus ruber</i>	Pr
Iguana cola espinosa	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Pr
Lagarto serpiente del cabo	<i>Elgaria multicaerinata</i>	Pr
Lagarto serpiente del noroeste	<i>Elgaria paucicaerinata</i>	Pr
Culebra nocturna	<i>Hypsiglena torquata</i>	Pr
Culebra Rey	<i>Lampropeltis getula</i>	A
Boa rosada	<i>Lichanura trivirgata</i>	A
Lagarto azul de roca	<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Pr
Salamanquesa de Cabo San Lucas	<i>Phyllodactylus unctus</i>	Pr
Salamanquesa del Cabo	<i>Phyllodactylus xanti</i>	Pr
Lagarto espinoso de Hunsaker	<i>Sceloporus hunsakeri</i>	Pr
Lagarto espinoso del cabo	<i>Sceloporus licki</i>	Pr
Lagarto espinoso peninsular	<i>Sceloporus zosteromus</i>	Pr
Cachora de cola negra	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A
Cachora de costados manchados	<i>Uta stansburiana</i>	A

# Manifiesto de Impacto Ambiental

CONABIO. 2021. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

*No se registró la presencia de ninguna especie de reptil en el área del proyecto y su área de influencia.*

## **Anfibios:**

Las condiciones climáticas secas y áridas que dominan la zona son poco favorables para los anfibios en sus ciclos vitales: reproducción y desarrollo, por ello, la distribución es limitada a zonas con aporte de agua constante o en grandes volúmenes que perduren como en oasis o lagos. En el municipio de Los Cabos, se distribuyen 10 especies de anfibios; sapos de espuelas y los sapos de puntos rojos, presentes sobre todo en temporada de lluvias o cerca de cuerpos de agua.

A continuación, se enlistan las especies con algún grado de protección dentro de la norma oficial incluyendo nombre común, nombre científico y su estatus actual en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 5).

Tabla 5. Anfibios del municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Nombre científico	Nombre común principal	NOM-059-SEMARNAT-2010
Salamandra delgada de jardín	<i>Batrachoseps major</i>	
Salamandra ensatina	<i>Ensatina eschscholtzii</i>	Pr
Rana de coro de California	<i>Pseudacris cadaverina</i>	
Rana de coro de Baja California	<i>Pseudacris hypochondriaca</i>	P
Rana de coro del Pacífico	<i>Pseudacris regilla</i>	
Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>	
Sapo de Baja California	<i>Anaxyrus boreas</i>	
Sapo de puntos rojos	<i>Anaxyrus punctatus</i>	
Sapo del desierto de Sonora	<i>Incilius alvarius</i>	
Sapo de espuelas	<i>Scaphiopus couchii</i>	

CONABIO. 2021. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

*No se registró la presencia de ninguna especie de anfibios en el área del proyecto y su área de influencia.*

## **Aves:**

De acuerdo a CONABIO, en el municipio de Los Cabos, en la zona terrestre se distribuyen 156 especies de aves, entre las cuales se encuentra: águila real, halcón peregrino, águila pescadora o halcón de cola roja como aves mayores, y aves menores como paloma ala blanca, carpinteros y calandrias.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

A continuación, se enlistan especies con algún grado de protección dentro de la norma oficial incluyendo nombre común, nombre científico y su estatus actual en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 6).

Tabla 6. Aves terrestres con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 del municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Nombre común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Gavilán de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Pr
Gavilán Pecho Canela	<i>Accipiter striatus</i>	Pr
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	A
Búho Sabanero	<i>Asio flammeus</i>	Pr
Avetoro norteño	<i>Botaurus lentiginosus</i>	A
Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
Aguililla pecho rojo	<i>Buteo lineatus</i>	Pr
Aguililla Alas Anchas	<i>Buteo platypterus</i>	Pr
Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Pr
Aguililla Negra Menor	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr
Milano tijereta	<i>Elanoides forficatus</i>	Pr
Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>	A
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Pr
Chipe Lores Negros	<i>Geothlypis tolmiei</i>	A
Junco Sudcaliforniano	<i>Junco bairdi</i>	Pr
Tecolote del Este	<i>Megascops asio</i>	Pr
Aguililla rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr
Colorín sietecolores	<i>Passerina ciris</i>	Pr
Perlita tropical	<i>Polioptila plumbea</i>	Pr

CONABIO, 2021. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

A continuación, se enlistan especies de aves observadas en el área del proyecto y área de influencia incluyendo nombre científico, nombre común, familia y de contar con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 7).

Tabla 7. Especies de aves observadas en el área del proyecto y su área de influencia.

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	Columbidae	
2	<i>Columba livia</i>	Paloma común	Columbidae	
3	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Passeridae	

## Mamíferos:

Se registran 56 mamíferos en la zona terrestre en el municipio de Los Cabos, de acuerdo a CONABIO. Entre los mamíferos se incluyen aquellos que podrían encontrarse en islas cercanas a la costa. La diversidad de mamíferos se debe sobre todo a que hay una gran cantidad de especies de murciélagos y ratones, siendo estos responsables por un gran porcentaje de la diversidad reportada. Entre las especies destacables en el municipio, se distribuye el venado bura, el puma, cerdo salvaje y

# Manifiesto de Impacto Ambiental

zorros. A continuación, se enlistan las especies de mamíferos con nombres y categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 8).

Tabla 8. Mamíferos terrestres con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de Los Cabos, Baja California Sur.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Ratón de abazones del Cabo	<i>Chaetodipus ammophilus</i>	Pr
Murciélago trompudo	<i>Choeronycteris mexicana</i>	A
Murciélago maguero menor	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Pr
Musaraña desértica norteña	<i>Notiosorex crawfordi</i>	A
Tlalcoyote	<i>Taxidea taxus</i>	A

CONABIO. 2021. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

*No se registró la presencia de ninguna especie de mamífero en el área del proyecto y su área de influencia.*

## Ausencia y disminución de diversidad de fauna en zonas urbanizadas

El proyecto se ubica en zona suburbana de Cabo San Lucas, ciudad con alto grado de actividades conocida mundialmente liderar los primeros sitios de destinos turísticos más representativos de México.

La ausencia de fauna se debe a distintos factores, principalmente por el uso de suelo destinado a la urbanización, desplazando la distribución original de las especies, al carecer de condiciones ambientales tanto físicas como ecológicas indispensables.

La mayoría de las especies han sido desplazadas a los límites de las ciudades, aunque algunas logran encontrar un nicho donde existen condiciones favorables para su desarrollo. Producto de la deforestación por el asentamiento de la ciudad y el crecimiento, la diversidad de especies en la zona ha disminuido; siendo especies exóticas o introducidas como gorriones o palomas las que logran subsistir y adaptarse al ambiente y las interacciones humanas (Werner, 2011), explicando la ausencia de organismos en una zona completamente urbanizada.

### IV.3.1.3. Medio Socioeconómico

El municipio de Los Cabos se ubica al sur del estado, colinda al norte con el municipio de La Paz, al sur y oeste con el Océano Pacífico y al este con el Golfo de California (Mar de Cortés). Su cabecera municipal, San José del Cabo, se localiza a 190 kilómetros de la Ciudad de La Paz capital del estado y a 33 kilómetros de Cabo San Lucas. Cuenta con cuatro Delegaciones Municipales: Cabo San Lucas, Miraflores, Santiago y La Ribera.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

El 93% de la población del Municipio se concentra en sus dos grandes ciudades: San José del Cabo y Cabo San Lucas. El Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040 (PDU 2040), las define en un sólo centro de población, ubicado en la parte extrema sur del municipio de Los Cabos, mismo que integra el Corredor Turístico que las conecta y localidades anexas, con una superficie de 54,551.49 ha (Figura 19).

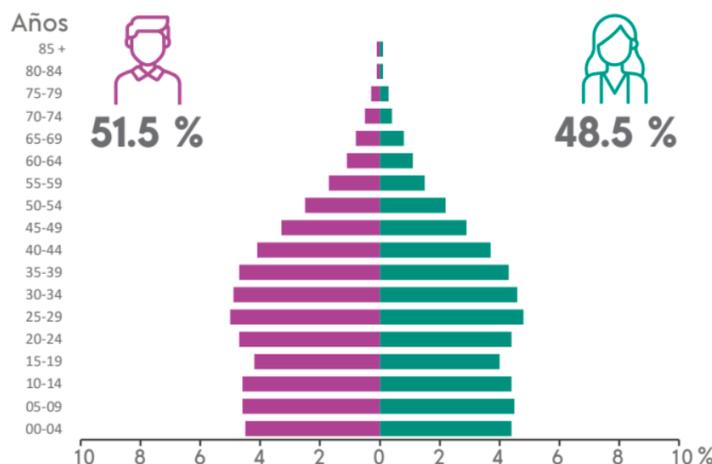


Figura 19. Estructura poblacional de Los Cabos, B.C.S. por sexo y edad Fuente: INEGI 2020

El estado de B.C.S. se ubica dentro del Área Geográfica “A” y el municipio de Los Cabos con clave 008, respecto a la Región Económica Nacional. El Plan de Desarrollo Urbano y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, consideran a la localidad como ciudad de Nivel Básico.

De acuerdo a la información del último censo de población y vivienda (INEGI, 2020), Los Cabos registra una población total de 351,111 habitantes, lo que representa el 44.0% de la población estatal de B.C.S., siendo el municipio más poblado de la entidad federativa.

En relación a la proporción de sexos, se tienen 106 hombres por cada 100 mujeres. La mitad de la población tiene 27 años o menos. En razón de dependencia existen 43.5 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva. De los cuales en porcentaje esto representa que el 51.5% son hombres y 48.5% son mujeres. En cuanto a la situación conyugal el (28.1%) de la población se encuentra casada, (33.4%) soltera, (28.1%) unión libre, (6.1%) separada, (1.8%) divorciada, (2.4%) viuda y (0.1%) no especificado.

La densidad de población es de 93.6 (hab./km<sup>2</sup>) con una superficie de 3,751.5 (km<sup>2</sup>) que representa el 51% del territorio estatal. Existen 428 localidades de las cuales 202,694 se encuentra en Cabo San Lucas.

A nivel de vivienda el municipio de Los Cabos tiene 101,934 viviendas particulares habitadas que representa el 42.4 % del total estatal. Existe un promedio de 3.4 habitantes por vivienda, un promedio de 1.2 de habitantes por cuarto y el 78% de

# Manifiesto de Impacto Ambiental

las viviendas están construidas con piso de tierra. En cuanto a la disponibilidad de servicios y equipamiento el 76.9% cuentan con agua entubada, el 97.5% tienen drenaje, 98.7% servicio sanitario, el 98.3% energía eléctrica, el 77.7% tinaco y el 31.1% cisterna y aljibe.

En la disponibilidad de bienes el 90.9% cuenta con refrigerador, el 61.9% con lavadora, el 59.6% con automóvil o camioneta, el 7.8% motocicleta o motoneta y el 8.1% bicicleta.

Sobre la disponibilidad de tecnología para la información y comunicación (TIC) el 41.2% de las viviendas tiene computadora. El 34.1% tiene línea telefónica fija, el 95.1% cuenta con teléfono celular, 62.4% internet y el 50.9% televisión de paga. Siendo el teléfono celular el más común y accesible.

Entre Cabo San Lucas a Todos Santos, no existe un sistema de alcantarillado sanitario, por esta razón sólo se encuentran letrinas, fosas sépticas o redes internas y plantas de tratamiento en algunos hoteles y residencias. Debido a la extensión del territorio es necesario que los sistemas de drenaje únicamente sean locales y que se dé un uso de las aguas tratadas para riego de jardines.

En cuanto al drenaje pluvial, el municipio no cuenta con redes, por lo cual, las aguas lluvia se transportan por las calles y cauces de los arroyos que por lo general no exceden la capacidad de estos. Caso contrario a las lluvias provenientes de tormentas tropicales o ciclones las cuales causan daños a la infraestructura; especialmente a aquellas que se encuentran en la costa.

El servicio de energía eléctrica se encuentra instalado en las localidades de Santiago, Los Barriles, Buenavista, La Ribera, Miraflores y Todos Santos, en tanto en la costa del Golfo no tiene servicio desde “La Ribera” hasta “La Playita” y en la costa del Pacífico ni desde Cabo San Lucas hasta Todos Santos. La energía se genera desde la planta termoeléctrica de Punta Prieta en la ciudad de La Paz con subestaciones en Santiago, El Triunfo, San José del Cabo, Palmilla, Cabo Real, Cabo Bello y Cabo San Lucas. Aquellos lugares en los que no se dispone de este servicio generan la energía con motores de combustión interna a diésel o gasolina.

En el municipio de Los Cabos el 4.97% se considera afroamericana o afrodescendiente mientras que 1.92% de la población habla alguna lengua indígena, el 0.60% no habla español de aquellos que hablan lengua indígena. Las lenguas indígenas más frecuentes son el náhuatl con 34.6% y mixteco con 16.3%.

El 3.2% de la población tiene alguna discapacidad, con 1.9% de 0 a 17 años, 1.7% de 18 a 29 años, 3.0% de 30 a 59 años, 18.1% de 60 años y más. B.C.S. presenta alta migración de nacionales y extranjeros, la cual aumentó del 2000 al 2010. A nivel local, el 56.7% de la población del municipio de Los Cabos es connacionales.

La causa más común de migración en el municipio de Los Cabos con un 55.2% de incidencia es por trabajo, 35.5% por causas familiares, 2.3% por estudios, 3.5% por inseguridad y el 0.4% otras causas. En cuanto al origen de la migración, corresponden a los siguientes lugares: Guerrero (22.6%), Sinaloa (17.1%), Distrito

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Federal (9.9%), México (5.2%), Jalisco (5.8%). Los migrantes de otros países sumaron 0.9%.

En las mujeres de 15 a 49 años el promedio de hijas(os) nacidas (os) vivas (os) es de 1.5. De los cuales el 0.1 es de (15 a 19 años) 0.7 de (20 a 24 años), 1.3 de (25 a 29 años), 1.8 de (30 a 34 años), 2.2 de (35 a 39 años), 2.4 de (40 a 44 años), 2.6 de (45 a 49 años). Mientras que el porcentaje de hijas (os) fallecidas(os) es de 3.4%.

El porcentaje de la población económicamente activa (PEA) de 12 años y más. Es de 71.3% de esos el 59.6% son hombres y 40.45 mujeres. En cuanto al porcentaje de PEA ocupada existe un total de 98.3%, 98.0% hombres y 98.8% mujeres. Mientras que el 28.4% es población no económicamente activa (PNEA) de este porcentaje el 44.1% son estudiantes, el 40.0% son personas dedicadas al quehacer del hogar, 5.0% pensionadas(os) y jubiladas(os), 2.0% Personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar, el 8.9% personas en otras actividades no económicas u el 0.3% con condiciones de actividad no especificada.

Las actividades que mayor empleo generan en este municipio son las relativas al alojamiento temporal y preparación de alimentos (38.5%), industria de la construcción (15.5%) y comercio (15.2%). Así también comunicaciones, transportes, y otro tipo de servicios. Aunque existe una Tasa de desempleo de 2.2% (2015).

El turismo es la mayor fuente de ingresos del municipio de los Cabos, su aeropuerto internacional es el de mayor movilización en el estado, registrando la llegada de 2.8 millones de pasajeros en 2019, mismos que representan el 83.4% del total de los 3 puertos aéreos. De acuerdo a la ocupación hotelera, se estima la llegada de 2.6 millones de turistas, a esta zona en el mismo año. La vocación productiva del municipio es la actividad turística a través del corredor San José del Cabo – Cabo San Lucas. El esquema de turismo se basa en los atractivos que ofrecen sus playas, el paisaje, pesca deportiva, infraestructura hotelera y las actividades náuticas.

Cabo San Lucas es el municipio en el estado de Baja California Sur que recibe a más turistas extranjeros por año a comparación del resto de los municipios. A diferencia de otros municipios, su afluencia se compone principalmente de turismo extranjero (no residente), que representó el 72.0% en el año. La infraestructura hotelera en el municipio consta de 173 hoteles y 20,816 habitaciones, que muestra un incremento importante en los últimos años, ya que en 2010 ascendían a 14,122 las habitaciones disponibles. Esta zona ha representado 3 de cada 4 habitaciones para el visitante en Baja California Sur. El porcentaje de ocupación hotelera en Los Cabos es de 68%, superior al promedio estatal (61%). Los visitantes hospedados en hoteles registraron una estadía promedio de 5.0 días, también el mayor registrado en el estado.

El turismo náutico se consolida poco a poco en la zona. En 2019 arribaron al puerto cabeño un total de 220 cruceros, con 582,335 pasajeros, lo que representa un incremento del 21.5% respecto de 2018.

Los espacios en marinas turísticas posibilitan otra opción para los visitantes. En el municipio de Los Cabos existen 640 espacios disponibles para este tipo de viajeros,

# Manifiesto de Impacto Ambiental

que representa el 44.3% del total de espacios en Baja California Sur. (SECTUR 2020).

Las zonas agrícolas del municipio se encuentran principalmente en el área central, desde Santiago, Miraflores, hasta San José y regiones aledañas. En este municipio destacan los cultivos hortícolas, orgánicos, forrajeros y frutales. La superficie total cosechada durante el ciclo agrícola 2017-2018 fue de 1,950.3 hectáreas, que muestra un incremento respecto del año anterior. La producción agrícola en el mismo ciclo agrícola fue de 23,009.5 toneladas, destacando los cultivos de tomate, sorgo forrajero y mango. El valor de la producción en Los Cabos alcanzó la cifra de 156.0 millones de pesos, 8.6% menor al del ciclo anterior. En cuanto a valor de la producción, los cultivos de mayor participación son: tomate rojo (42.8%), mango (20.5%), albahaca (5.3%), sorgo forrajero (3.5%), naranja (3.4%) y chile verde (2.7%).

En cuanto a ganadería Los Cabos es el tercer productor de carne de bovino en el estado, después de La Paz y Comondú, con una producción de 1,407.8 toneladas en 2018, que refleja una disminución en los tres últimos años. Representa una cuarta parte de la producción estatal (24.7%). En términos de valor ocupa el tercer lugar, con una cifra estimada de 61.4 millones de pesos. La producción de carne ha sido como sigue: de porcino 145.4 toneladas, de caprino 36.5 toneladas, de ovino 35.7 toneladas, y 81.7 toneladas de ave. Tercer municipio productor de leche de bovino, ante el desplome productivo de Mulegé, registrando una producción de 3.3 millones de litros durante 2018, con un valor de 24.5 millones de pesos.

Y ha sido el principal municipio productor de miel de abeja, observándose una recuperación respecto de los últimos años. En 2018 se produjeron 165.3 toneladas, mayor en 6.0% respecto del año anterior. Dicho producto representa el 78.6% del estatal. Aporta el 84.5% de la producción de cera en el estado, al registrar 7.9 toneladas en 2018, con un valor de 495 mil pesos.

En cuanto a la pesca, en términos comparativos con otros municipios, la pesca comercial no es tan significativa. Esta zona aporta la menor participación tanto en volumen como en valor a nivel estatal. La producción pesquera total fue de 564.2 toneladas, que representa menos del 1% del estatal. En términos de volumen, más de la mitad de la producción corresponde a especies de escama. Se complementa con sardina, carnada, ostión, tiburón-cazón, raya y túnidos.

En 2018 el valor de la producción pesquera fue de 21.4 millones de pesos, que equivalen al 1.2% del valor de la producción estatal.

Al igual que en volumen, en términos de valor los productos principales obtenidos en las costas cabeñas son especies de escama y carnada, que significan la mayor parte (95.2%) del valor de la producción pesquera municipal.

A diferencia de la pesca comercial para consumo humano, esta zona resulta atractiva para la pesca deportiva, en donde los permisos de pesca representan más del 90% del total de otorgados en el estado.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

En cuanto al nivel de escolaridad de personas de 15 años o más el 46.9% tiene escolaridad básica, 30.4% escolaridad media superior, 19.8% escolaridad superior, 2.55 sin escolaridad y 0.3% escolaridad no especificada. Asistencia escolar con un 58.5% de 3 a 5 años, 95.7% 6 a 11 años, 93.7% de 12 a 14 años, 40.2% de 15 a 24 años. El municipio de los Cabos presenta altas tasas de alfabetización con el 99.0% para la población de 15 a 24 años y de 97.1% en personas de 25 años o más.

En cuanto a salud, Los Cabos y B.C.S. ocupan los primeros a nivel nacional en obesidad, con problemas relacionados con el corazón, diabetes y tumores malignos las principales causas de muerte, estando las primeras dos asociadas con la obesidad. Actualmente existe un déficit en infraestructura y equipo médico en el municipio, teniendo una tasa alta de mortalidad en enfermedades tratables si se detectan a tiempo como el cáncer de mama. Por lo cual el servicio médico se apoya en municipios cercanos como La Paz. Pero cuenta con servicios de salud donde el (79.8%) de la población está afiliada a un centro de salud de los cuales un (73.7%) pertenece a IMSS, (17.9%) INSABI, 6.6% ISSSTE o ISSSTE estatal, (0.6%) IMSS Bienestar, (0.2%) Pemex, defensa o marina, (2.2%) institución privada, (0.3%) otra institución.

De acuerdo a cifras de CONAPO (2015) referidas al grado de marginación de una zona, que se refiere a la exclusión social o población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas, este municipio presenta un grado de marginación muy bajo, ocupando el lugar número 3 en el estado, y a nivel nacional, el lugar número 2,257 (de 2,457 municipios). Entiéndase que esta escala va de aquellos más marginados que ocupan los primeros lugares a los menos marginados cuya posición está en los últimos del rango. Después de La Paz y Loreto, es el tercer municipio con menos marginación.

Al ser el estado de B.C.S. una península presenta tres vías de comunicación, las cuales son aprovechadas en el municipio de Los Cabos. Por el medio terrestre se encuentran la carretera Transpeninsular que va de Cabo San Lucas a La Paz la cual cruza por San José del Cabo, San Antonio y El Triunfo, la carretera costera de Cabo San Lucas a La Paz (vía Todos Santos), la carretera costera de La Ribera a Las Vinoramas (vía Cabo Pulmo) y el camino San José del Cabo a Las Vinoramas (vía Palo Escopeta).

Para el acceso aéreo se cuenta con el aeropuerto internacional de Los Cabos, ubicado al norte de San José del Cabo y aeródromos privados en Cabo San Lucas, Los Barriles, Buenavista, Punta Colorada y El Rincón. En cuanto al transporte marítimo, el municipio de Los Cabos es altamente turístico por lo que sus puertos están diseñados para recibir todo tipo de embarcaciones (altura, centro náutico, fondeo, marina y natural). Las actividades náuticas y deportes acuáticos, son los principales atractivos turísticos del Municipio.

Debido a que el área establecida para el proyecto se encuentra alrededor de la Subestación que se encuentra en operación, actualmente no se les da uso a los recursos naturales que allí se encuentran.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## IV.3.1.4. Paisaje

El paisaje, se evalúa de acuerdo a características subjetivas (Pascual et al. 2001) en las que se califica la visibilidad, la calidad paisajística y fragilidad, tanto del sitio del proyecto como del entorno. Estas tres características son analizadas para considerar como podrían ser afectadas por la operación del proyecto.

### **Visibilidad**

El área donde se ubica el proyecto se encuentra en la zona urbana de Cabo San Lucas, la cual se está urbanizada en su gran mayoría. La visibilidad en la zona del proyecto es baja debido a las construcciones hoteleras, residenciales y servicios ya que tienen una altura entre dos a seis pisos. El proyecto tendrá a consideración tener estética que vaya de acuerdo a las pautas naturales de la zona para complementarse con las obras existentes y el paisaje, las obras no tendrán un impacto significativo en la visibilidad existente puesto se mezclará con la arquitectura de la región.

### **Calidad paisajística**

En el área del proyecto se presenta un paisaje urbano, el cual mantiene las áreas verdes en jardinerías y amenidades. Actualmente la calidad paisajística del área del proyecto es baja, ya que se encuentra un cine abandonado con su infraestructura deteriorada por un incendio y el paso del tiempo. Alrededor del área del proyecto se observa una gran cantidad de servicios para turistas y residentes, sin embargo, no se observó fauna nativa, manteniendo su calidad paisajística en las colonias circundantes.

### **Fragilidad**

La fragilidad es la susceptibilidad del ambiente de ser transformado por elementos naturales o humanos, sobre todo transformaciones significativas y permanentes. La zona del proyecto posee un paisaje y composición similar en la zona, así como sus áreas de influencia, por lo que posee una fragilidad baja, ya que los elementos artificiales son relativamente homogéneos y abarcan la mayoría de las colonias. El proyecto no tendrá impactos en la fragilidad del ecosistema o paisaje puesto que no pretende una transformación significativa de zonas y se hará uso del área previamente impactada. Por lo que la fragilidad del ecosistema se mantendrá constante a lo largo de las etapas del proyecto.

Analizando el contexto general del sistema paisajístico, se concluye que este presenta una baja visibilidad, tiene una baja calidad paisajística y presenta actualmente una fragilidad baja, por lo cual el proyecto generará un aumento en la calidad paisajística dando un uso al área que ocupa el cine quemado.

## IV.3.2. Diagnóstico ambiental

El Ambiente en el que estará inmerso el proyecto se ubica en una geoforma de planicie costera. Es un ambiente descrito como árido con vegetación muy escasa,

# Manifiesto de Impacto Ambiental

sin embargo, está ubicado en la zona céntrica (turística) de Cabo San Lucas por lo que actualmente es considerado un paisaje urbano modificado.

Siendo que hay urbanización desarrollada en el sitio, no se ve limitada la zona en sus servicios públicos, además hay proyectos similares en operación por toda la zona.

La evaluación ambiental de un proyecto está definida por distintos factores, su ubicación, las características particulares de la zona, las dimensiones del proyecto y desde luego el tipo de actividad que se pretende desarrollar, considerando estos puntos se procedió a realizar una valoración de las afectaciones que el proyecto puede generar al entorno.

Como primer punto de análisis a diferencia de un proyecto que se desarrolla en un área sin afectación previa, es considerar que se trata de un área totalmente impactada, localizada en una zona urbana turística, esta zona es actualmente el corazón turístico de la ciudad, en la zona se localizan hoteles, condominios, comercios, restaurantes y una de las playas más tradicionales de Cabo San Lucas, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto Hotel Boutique Casa Lola, era un cine el cual es parte de una zona condominal, dicho inmueble sufrió un incendio y ha permanecido por muchos años en el abandono generando una mala imagen para la zona y los condóminos.

El predio en particular al igual que muchas de las construcciones de la zona son edificaciones anteriores a la aparición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el DOF en 1988 (DOF 28-01-1988), por lo que estas obras no fueron evaluadas en la materia, actualmente esta zona está totalmente impactada y corresponde a una zona urbana turística con condiciones características de una zona turística (Figura 20, Figura 21 y Figura 22).

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 20. Ubicación del proyecto



Figura 21. Se aprecia la urbanización del área sobre la calle Camino Real.

# Manifiesto de Impacto Ambiental



Figura 22. Acceso a la zona condominal, se observa la actual construcción que corresponde a un cine abandonado.

El uso actual de la zona es eminentemente turístico y comercial, como se aprecia en las fotografías corresponde a una zona urbana totalmente modificada en relación a su composición original en esta zona al igual que en gran parte de estado predominaba la vegetación de tipo matorral actualmente en la zona no se observan restos de este tipo de vegetación.

En términos generales uno de los principales impactos que un proyecto de este tipo genera es la afectación a la cobertura vegetal y por consecuencia a la fauna que se desarrolla asociada a la vegetación, es este caso al tratarse de una zona previamente impactada no existe un impacto mayor al ya generado en su momento cuando esta zona se empezó a desarrollar, como se indicó y se observó en visita de campo no existe ningún tipo de vegetación nativa en el predio y en las zonas contiguas.

La afectación de la vegetación generalmente se relaciona además con el impacto negativo de las especies de flora, con las especies de fauna asociada y con la generación de erosión del suelo debido a esta alteración, en el presente proyecto estas afectaciones ya no se presentan, la erosión del suelo es limitada por el propio desarrollo urbano, calles, bardas, banquetas y demás estructuras urbanas se convierten en barreras que impiden que el proceso de erosión se acentúe más, estas mismas barreras también se han considerados como zonas de límite de impactos ambientales generando que en muchos de estos desarrollo los posibles impactos sean contenidos dentro del propio desarrollo urbano.

En cuanto a la fauna si bien la mayoría de las especies han sido desplazadas de manera natural por las acciones y actividades urbanas y generalmente desde las

# Manifiesto de Impacto Ambiental

etapas de construcción, sin embargo aún se pueden observar en los alrededores algunas especies principalmente aves típicas de esta zona, en menor medida en algunas zonas con vegetación introducida se llegan a observar especies nativas de reptiles y nidos de aves, sin embargo esta fauna es muy limitada y por lo tanto no sufrirá afectaciones con el presente proyecto.

En cuanto a la actividad propuesta el proyecto es de carácter turístico, si bien existe un debate si el turismo es una industria verde o no, lo cierto es que el impacto negativo que generan es mucho menor que el de otros sectores de la economía y generalmente con mayor beneficio social y visual ya que este se integra a los paisajes urbanos de tipo turístico costero, generando en conjunto un destino, en este sentido, el proyecto por sí mismo genera una mejor imagen para el entorno de esta zona, ya que de una construcción abandonada la cual sufrió un incendio, la propuesta propone infraestructura turística moderna que se integrara al entorno ya existente beneficiando a la imagen de desarrollo turístico y de la zona y de los condóminos.

Las dimensiones del proyecto podrían también ser importantes para evaluar las afectaciones sociales y económicas en la región, el presente proyecto como ya se indicó se desarrolla sobre una pequeña superficie urbana de 2,500 m<sup>2</sup> (polígono), la obra en comparación con grandes desarrollos turísticos como los que se presentan en el corredor turístico de Los Cabos es mínima y por lo tanto no genera la contratación de personal foráneo ni requiere para la operación personal especializado que se traerá de otras zonas a radicar a la entidad, incrementando y fomentando la migración de personas hacia la zona y la consecuente necesidad de brindarles servicios, de vivienda, salud, educación, seguridad, etc., por el contrario el proyecto en sus etapas de construcción y operación generara empleos para los habitantes de la zona, contribuyendo en este sentido de manera positiva a la economía local, como es sabido durante el proceso de construcción se genera una demanda importante de materiales, mano de obra, mobiliario, etc. Todo el cual será adquirido en la zona generando beneficios tanto directos como indirectos.

## **Demanda de servicios**

Debido a que el proyecto se localiza en una zona urbana se cuenta con todos los servicios necesarios para la operación del proyecto, existe una red de drenaje y suministro de agua potable por parte del Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Los Cabos (OOMSAPAS Los Cabos).

El proyecto pertenece a una zona condominal que ya cuenta con todos los servicios necesarios, en una de las colindancias se localiza un establecimiento que surte pipas de agua las cuales podrían ser utilizadas en cualquiera de las etapas.

En cuanto la energía eléctrica el suministro de este servicio está a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, en la zona ya existe la infraestructura para la dotación de estos servicios por lo que no se requiere de ningún tipo de obra o infraestructura para ello.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

La demanda que se incrementa con el presente proyecto es mínima debido a las dimensiones del propio proyecto, sin embargo, en todas las fases del mismo se contempla el uso adecuado de estos recursos, para ello se implementarán entre otras medidas equipos ahorradores de agua en los baños, medidas para el cuidado del agua, entre otras promover entre los huéspedes la reutilización de toallas (medida adoptada ya en muchos hoteles), descargas de doble botón para ahorro de agua en el WC. Por medio del botón selector dan 3 o 6 litros por cada pulsación. Las descargas WC tradicionales entregan 8 a 10 litros según regulación, por cada pulsación. Ahorro de 10000 litros de agua al año por persona, así como la incorporación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para evitar cualquier fuga de agua o desperfecto.

El uso de suelo es considerado como zona urbana, se encuentra inmerso en el polígono denominado Plan parcial de FONATUR.

## **Problemática ambiental**

Como todo polo turístico el crecimiento y desarrollo de la zona genera grandes beneficios económicos y sociales, para la entidad el turismo es una de las principales actividades económicas y para el municipio de Los Cabos es la principal actividad y motor de la economía, sin embargo también este crecimiento genera afectaciones al ambiente y a la sociedad, como en la mayoría de los polos turísticos de nuestro país, el auge y desarrollo económico de la zona se han convertido en una zona de atracción de migrantes de todas partes del país y del extranjero, lo que ha generado un crecimiento desordenado de la periferia, demanda de servicios e inclusive desempleo pese al gran auge económico, esto a su vez genera problemas de movilidad, tránsito intenso que genera contaminación atmosférica, generación de residuos principalmente sólidos urbanos mal manejados, deforestación, invasiones, crecimiento desordenado entre otros factores, estos fenómenos migratorios se dieron principalmente cuando se generó el auge de la zona y se detono un crecimiento acelerado, la falta de mano de obra calificada y la necesidad de traer trabajadores del interior del país genero una migración secundaria de las familias y más trabajadores debido a la alta demanda de mano de obra, la mayoría de ellos encontraros condiciones mejores a las de sus lugares de origen por lo que optaron por permanecer en la entidad y eventualmente traer familiares al municipio, actualmente se identifica toda esta problemática y aun cuando se observa todavía un crecimiento importante en infraestructura, servicios y comercios la migración ya no se da de forma masiva, en parte porque ya existe la mano de obra suficiente y calificada en el municipio, lo que permite a su vez generar empleos temporales y permanente para los residentes actuales, las dimensiones del proyecto y la propuesta de utilizar mano de obra local, no suponen un incremento en los factores negativos ya existentes en esta zona.

## **Integración e interpretación del inventario ambiental**

El proyecto es acorde al uso que se le está dando a la zona en general. Se integra perfectamente al uso, como una extensión de desarrollo esperado, en conjunto con

# Manifiesto de Impacto Ambiental

el entorno el proyecto se construirá en un predio que actualmente ocupa un cine (en proceso de demolición) abandonado.

Además, integra el aspecto socioeconómico de la región, pues fortalece al servicio y comercio que se ofrece a sus alrededores.

## **Síntesis del inventario ambiental**

No existe una cobertura de vegetación, la fauna observada en zonas colindantes es escasa y es considerada de fácil manejo pasivo durante las etapas de preparación del sitio, el escenario actual se verá favorecido ya que el cine abandonado en las condiciones en que se encuentra genera una mala imagen para la zona y los condóminos y muchos de estos lugares en abandono representan refugio para pandillas o personas sin hogar que ocupan de manera irregular estos espacios, el impacto acumulativo se considera mínimo toda vez que ya existe una construcción de dimensiones similares a la que se está plantando en el presente proyecto.

Considerando que es una zona totalmente urbanizada los impactos sobre los sistemas naturales no se consideran en la presente evaluación toda vez que ya es una zona modificada, el proyecto se localiza sobre la calle Camino Real una de las principales calles de la zona turística considerada dentro del polígono del plan parcial de FONATUR, en la zona se localizan plazas comerciales, condominios, hoteles, restaurantes, bancos, hospitales y algunos comercios pequeños. También en la zona se localizan oficinas de dependencias municipales y federales incluidas una comandancia de bomberos, una estación de policía, oficinas municipales, una oficina de telégrafos entre otras.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>1</b>
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales .....	1
V.1.1. Indicadores de impacto.....	1
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto .....	1
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación .....	3
V.2. Impactos Ambientales Generados por la Actividad .....	14
V.3. Indicadores de impacto.....	15
V.4. Criterios y metodologías de evaluación .....	16
V.5. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. .	16

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación de impactos en la etapa de preparación del sitio. ....	11
Tabla 2. Evaluación de impactos en etapa de construcción. ....	12
Tabla 3. Evaluación de impactos en etapa de operación y mantenimiento. ....	13
Tabla 4. Evaluación del proyecto.....	14
Tabla 5 Indicadores de impacto no deseado.....	16

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables.....	10
--	----

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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

### V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar una evaluación de impacto ambiental de cualquier proyecto, se tiene que tomar en cuenta que está afectando en conjunto, diversos tópicos del medio ambiente natural. La evaluación debe predecir (Erickson, 1979), con cierta certidumbre, cómo es ésta afectación.

Como no es posible considerar el número infinito de individualidades del medio ambiente natural y los agentes de disturbio, todos los fenómenos intra e inter sistemas ambientales y las formas interactuantes que componen el ciclo interminable de causa-efecto-causa, deben responder a cuestiones básicas, tales como: ¿Cuál, ¿cómo, qué elementos o agentes, o efectos sinérgicos afectarán a los componentes ambientales en los diferentes tópicos generales que lo componen? Por esto se plantea una matriz de cribado, estandarizada para identificar y evaluar los impactos ambientales y resuelve en la posibilidad de mitigación de los impactos identificados y evaluados por ella.

La modalidad Particular de Impacto Ambiental contempla un índice temático mínimo para elaborar matrices de evaluación.

#### V.1.1. Indicadores de impacto

Según Ramos (1987), los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Se pueden evaluar de forma cuantitativa o cualitativa, indicando el grado de alteración que podrá generarse al realizar una actividad o proyecto. Para el presente proyecto se evaluaron los impactos generados en el ambiente natural y social, en las esferas de Litósfera, Hidrósfera, Atmósfera, Biósfera, Paisaje, Sistema Social, Sistema Institucional y Sistema de Infraestructuras.

#### V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

##### **Etapas de preparación del sitio:**

##### *Litósfera*

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelación y aplanados de relieves del suelo.

##### *Atmósfera*

- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## *Paisaje*

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.
- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

## *Social*

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.

## *Infraestructura*

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.

## **Etapa de construcción:**

### *Litósfera*

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.

### *Atmósfera*

- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

## *Paisaje*

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.
- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

## *Social*

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.

## *Infraestructura*

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.

## **Etapa de operación:**

### *Litósfera*

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.

### *Atmósfera*

- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

## *Paisaje*

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

## *Social*

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.
- Oferta-demanda que afecta la economía de negocios, turismo, públicos y privados.

## *Infraestructura*

- Empleos de jornales permanente.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos permanentes.
- Vivienda exclusiva de alto nivel.
- Mejora de servicios de urbanización.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

## V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

### V.1.3.1. *Criterios*

#### *Matriz de Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental*

Existe una gran cantidad de formas de evaluar los impactos ambientales, pero son muy diversificados, siendo la mayoría de ellos ad hoc a situaciones individuales, sitio, áreas, regiones y momentos específicos; por eso, no siempre es posible adoptar cualquier método o tipo de evaluación.

Por esa razón, se utiliza una matriz de evaluación ambiental desarrollada que integra diversos parámetros y criterios y se estandariza con una matriz que está basada en los criterios generales de evaluación de Batelle-Columbus (EPA, 1974), Erickson (1979), Shopply y Fulggle (1984) de identificación y características de disturbio de Leopold (1971), los aspectos teóricos y metodológicos de Ward (1978), tomando en cuenta además características teóricas usadas para simulación (Kane, 1972; Kane *et al.*, 1973; Estevan, 1977; Holling, 1978; Hollick, 1981). Se ha diseñado una presentación estructurada de una matriz de cribado para tópicos, identificación y evaluación ambiental (CIFCA, 1977; Betters y Rubinh, 1978; Beanlands y Duinker, 1983; Shopey y Fuggle, 1984; Biswas y Geping, 1987; y Erickson, 1979). La matriz también está conformada en su cálculo, de acuerdo con las directrices de la teoría de probabilidades para estandarización y minimización de sesgos (Feller, 1975; Stewart, 1998) y manejo estadístico a través del uso de criterios de frecuencias (Larsen y Marx, 1990) y resolviendo los indicadores en porcentajes.

La matriz presenta cuatro tópicos generales en los que se reconocen los Ambientes: éstos están compuestos por dos grandes reinos por donde entra la matriz y que se toman en cuenta porque a la postre, en ellos incide cualquier forma de impacto, ya

# Manifiesto de Impacto Ambiental

sea positivo o negativo, independientemente de su magnitud, éstos son el Medio Ambiente Natural y el Medio Ambiente Social.

El segundo tópico son las Esferas: se conforman por la Litósfera, Hidrósfera, Atmósfera, Biósfera, Paisaje, Sistema Social, Sistema Institucional y Sistema de Infraestructuras. El tercero es de Sistemas: contándose en ellos al Suelo, Geomorfología, Agua, Aire, Flora, Fauna, Armonía, Social y Cultural; y el cuarto, es el nivel de organizaciones: sobre el suelo: su calidad y tipo; en geomorfología: la playa, duna, planicie y loma; en agua: está su característica superficial, subterránea y calidad; aire: tiene microclimas y calidad; flora: abarca líquenes, plantas y algas; fauna: contempla a mamíferos, aves, reptiles, peces, bentos y coral. Adicionalmente para los casos que aplique, se toma en cuenta especies en status, endemismos, en peligro de extinción, raras y amenazadas. Dentro de armonía están el valor escénico, ruido y olor; en social se sitúan calidad de vida y estructura social; en cultural valores históricos y costumbres. El sistema institucional está compuesto por los derechos humanos, derecho civil y seguridad pública; por último, dentro del sistema de infraestructuras se localiza el empleo, vivienda, equipos, servicios y economía regional. Estos componentes constituyen la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (MEIA), junto con las Características del Disturbio.

La Característica de Disturbio, sigue el criterio binomial de acepciones, según su probabilidad de ocurrencia: si o no, malo o bueno, es o no es. Cada una de las Características de Disturbio, se divide en dos partes, de las cuales sólo una tiene probabilidad de ocurrencia, siendo mutuamente excluyentes entre ellas, pero no lo son entre renglones o filas.

*V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.*

## **EL CRITERIO DE LA MATRIZ**

### ***METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ***

*Fundamento sobre el Cálculo, Construcción y Utilización de la Hoja Matricial (hm)*

La matriz debe ser llenada para cada Actividad en cada una de las Etapas del Proyecto con la información cruzada de los Tópicos Generales y la Forma de Impacto, contra las Características del Disturbio.

Las Formas de Impacto son tres: Elementos, que son los que componen el medio ambiente en que se trabaje, e. g. flora, fósiles, dinero circulante, etc.; Agente, que es aquel que puede producir alguna afectación sobre el medio, e. g. polvo, químicos, humo, etc.; y Efecto, que forma parte de un ciclo causal como el ahuyentamiento, erradicación, enfermedades, transculturación, etc. En realidad, este aspecto puede ser infinito, y la matriz puede ser arreglada para cada caso en particular.

Las Características del Disturbio son: Impacto, que es la identificación focal, señalado por 0 que es no ocurrencia, y 1 la ocurrencia del impacto. Sentido, hacia donde se inclina el balance, si es benéfico (positivo: +), o si es adverso (negativo: -). Punto de Disturbio (1), si el punto de disturbio está alejado o próximo a la unidad de organización que se evalúa. Amplitud (2), si el disturbio tiene distribución dentro

# Manifiesto de Impacto Ambiental

de la organización evaluada o localizada, o si es sobre toda el área involucrada, extensiva (más del 50 % del área). Incidencia (3), cuando el disturbio tiene efectos directos sobre sitios o unidades de organización, o si son indirectos. Duración (4), si el disturbio afecta al nivel de organización en forma permanente o temporal. Reversibilidad (5), si la organización evaluada o el ambiente de que se trate, es capaz de restituirse siendo reversible, o no, irreversible. Importancia (6), es cuando por algún proceso natural o subsidiado sea posible que la unidad de organización que se evalúa, sea recuperable, o no, irrecuperable, Ocurrencia (7), si la forma de impacto que pueda suceder sea baja o alta.

Por último, en el reconocimiento de ítem de la matriz, se encuentra la mitigación, que se define como Sí, cuando es necesario y se puede mitigar aplicando subsidio para ello; No, cuando no es posible o no se puede mitigar aplicando subsidios; ar, cuando es auto remediable.

Todo el cálculo para la elaboración de la matriz y la propia matriz una vez terminada, es un argumento de juicio para ponderar, evaluar y dictaminar el proyecto.

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, (MEIA), se basa en la ley de las probabilidades (Feller, 1975; Stewart, 1998) e índices de frecuencias (Larsen y Marx, 1990). Así se parte calculando la probabilidad de que un renglón cualesquiera de la matriz de evaluación, sea utilizado, a través de  $1/39 = 0.025641$  ( $\approx 0.026$ ). Donde 39 es el número total de renglones o filas que constituyen la hoja matricial (hm). Cada una de las hm son independientes, así cada actividad es evaluada por separado, aunque al final de la evaluación existe una ponderación general del proyecto, tomando en cuenta todas las hm's.

La probabilidad de que un valor de evaluación sea alto o bajo (valor absoluto) para cualesquiera de las casillas (i) y cualesquiera de las características: Punto de Disturbio, Amplitud, Incidencia, Duración, Reversibilidad, Importancia y Ocurrencia; excluyendo a Sentido y Sin Impacto, es de  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{128} = 0.0078125 \approx 0.008$ . De esta manera se asume que cada una de las casillas (i) de la hm tiene un valor de probabilidad de ocurrencia absoluta de 0.008 sin distinción o empatadas entre una evaluación con valor alto o bajo.

La hm consta de 546 casillas. El total de casillas multiplicadas por el valor absoluto de probabilidad de ocurrencia de cada casilla (i) es:  $546 \cdot 0.008 = 4.368$  (4.37), sin distinción, es decir, todas empatadas.

Para que exista evaluación real, debe existir diferencia entre un valor alto y uno bajo. De este modo se establecen las condiciones siguientes para la aplicación práctica de cálculo:

*“Que el uso de una casilla sobre el mismo renglón o fila de cualquier característica, excluya a la segunda; pero no es excluyente entre renglones”.*

*“Para que exista diferencia entre un valor de evaluación alto y uno bajo, para fines prácticos de evaluación, aplicar la fracción mínima de diferencia que es  $1/3 =$*

# Manifiesto de Impacto Ambiental

*0.333333, de esta manera, la diferencia entre un valor alto y uno bajo, sin lugar a dudas, se calcula por  $2/3 = 0.66667$  contra  $1/3 = 0.33334$ . De éste modo se tiene que los valores de evaluación altos y bajos podrían calcularse con los tercios de desempate”.*

*“No necesariamente se usan todas las casillas (i) por renglón o fila, admitiendo la regla opcional de aplicación”.*

Asignando  $1/3$  para los valores bajos y  $2/3$  para los altos, se tiene:

Para valores bajos: Probabilidad de aparición de cada casilla (i) por  $1/3$ , es  $\{0.008 \times 0.33333 = 0.002666, \pm 0.003$  que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (i) para los casos de bajo impacto}.

Para valores altos: Probabilidad de aparición de cada casilla (i) por  $2/3$ , es  $\{0.008 \times 0.66666 = 0.005332, \pm 0.005$  que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (i) para los casos de alto impacto}.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación baja, de acuerdo con la condición 3, está dado por la probabilidad de aparición mínima de una casilla (i) que es 0.003.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación alta, está dada por la probabilidad de aparición, por el número de casillas (i) que se usan en cada renglón  $\{0.005 \times 7 = 0.035$ , éste valor es la constante usada en la matriz  $i_{mx} = 0.035$ . El 7 es una y sólo una de las casillas correspondientes entre “Punto de disturbio” y “Ocurrencia” (números entre paréntesis en la matriz), debido a son binomios mutuamente excluyentes.

La matriz (M) tiene un valor absoluto que es “El valor máximo esperado de cada renglón o fila, por el número total de ellos (n) utilizados en toda la “hm”, así:

Valor Máximo de la Matriz:

$$M_{mx} = (i_{mx})^n$$

como  $i_{mx} = 0.035$ , se tiene:

$$M_{mx} = 0.035 \times n$$

cuyo producto es el valor máximo esperado de la evaluación y que idealmente debiera ser positiva.

El valor parcial absoluto de la suma de valores de las casillas (i) por renglón o fila está dado por:

$$\sum i$$

El valor total absoluto de las sumas parciales de i está dado por:

$$h_i = \sum \sum i$$

# Manifiesto de Impacto Ambiental

El índice porcentual parcial absoluto de cada evaluación por renglón o fila, es:

$$\sum i_{\%} = \sum i \left( \frac{100}{h_i} \right)$$

El índice porcentual total utilizado sobre el valor máximo esperado de la matriz, está dado por:

$$\sum \% = h_i \left( \frac{100}{M_{mx}} \right)$$

La tendencia esperada del uso de la matriz, debe ser el uso completo o total del valor máximo esperado de ella, con el fin que explique mejor la valuación. Pero existe la posibilidad que no sea así, por lo que se puede esperar un valor residual (vr), éste está dado por:

$$vr = 100 - \sum \%$$

El valor total o neto de la evaluación positiva, está dada por:

$$h_{i+} = \sum i_{+}$$

El valor total o neto de la evaluación negativa está dada por:

$$h_{i-} = \sum i_{-}$$

El índice porcentual neto de evaluación positiva está dado por:

$$\sum \%_{+} = h_{i+} \left( \frac{100}{h_i} \right)$$

El índice porcentual neto de evaluación negativa está dado por:

$$\sum \%_{-} = h_{i-} \left( \frac{100}{h_i} \right)$$

## ***LA EVALUACIÓN EN BASE DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA***

### *Análisis de Frecuencia de las Mitigaciones*

La ponderación de las mitigaciones se basa en la postulación, que lo ideal de una evaluación de las mitigaciones, debiera ser (*ar*), porque todos los impactos (el 100%), sería autor remediable, sin subsidio. La segunda posibilidad deseable es (*Si*), porque se está en una posición de poder ser mitigable, aunque se aplique subsidio. La tercera opción es (*No*), que es la que menos acepciones se desea tener dentro del sentido negativo.

Para la aplicación de la MEIA, en el Ambiente Social, dentro de las Esferas sistema de Infraestructura, Sistema Institucional y sistema Social, no aplican las mitigaciones cuando las evaluaciones son positivas. Para el caso de ser negativas

# Manifiesto de Impacto Ambiental

sí se aplican. Por esta razón para la ponderación del índice porcentual de la frecuencia, se descartan los valores con ítem positivo, bajo un No de mitigación.

Las mitigaciones están ponderadas por su frecuencia. Se aplica un índice porcentual de frecuencia (Larsen y Marx, 1990) para determinar cuál tipo de mitigación es la más demandada. Este índice es por cada una de las tres categorías de mitigaciones, *Sí*, *No* y *ar*. Lo deseable es que todo sea mitigable de ésta forma se calculan los siguientes indicadores:

Índice porcentual de frecuencia por categorías de mitigación, se calcula a través de la expresión general:

$$m_{xf} = m_x \left( \frac{100}{n} \right)$$

Para tal aplicación, es necesario calcular:

Suma de frecuencia para la categoría *Sí*:

$$m_{Si} = \sum m_{Si}$$

Suma de frecuencia para la categoría *No*:

$$m_{No} = \sum m_{No}$$

Suma de frecuencia para la categoría *ar*:

$$m_{ar} = \sum m_{ar}$$

La suma de frecuencia de las mitigaciones es:

$$m_T = \sum m_x$$

donde  $x = Sí, No$  y  $ar$ .

De este modo se calcula para cada tipo de mitigación su índice porcentual.

El índice porcentual para valores de *Sí*:

$$m_{Si\%} = m_{Si} \left( \frac{100}{m_T} \right)$$

El índice porcentual para valores de *No*:

$$m_{No\%} = m_{No} \left( \frac{100}{m_T} \right)$$

El índice porcentual para valores de *ar*:

$$m_{ar\%} = m_{ar} \left( \frac{100}{m_T} \right)$$

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Las mitigaciones tienen como fin, minimizar los impactos negativos debido al proyecto, por eso se manejan y es necesario saber los valores e índices de lo mitigable y lo que definitivamente no es posible mitigar.

El valor mitigable, está definido por las frecuencias de ítem utilizados en la evaluación de los  $S_i$  y  $a_r$  en la matriz, y es dado por:

$$m_i = \sum m_{S_i} + \sum m_{a_r}$$

que a su vez:

$$m_{S_i} = \sum i_{S_i}$$

y:

$$m_{a_r} = \sum i_{a_r}$$

El valor no mitigable es una magnitud aritmética, dada por:

$$N_m = m_T - (m_i) \Rightarrow m_T - (m_{S_i} + m_{a_r})$$

Los índices porcentuales de minimización de impacto una vez aplicada la mitigación son:

Índice porcentual mitigable, se consigue por:

$$m_{i\%} = m_i \left( \frac{100}{m_T} \right)$$

Índice porcentual no mitigable:

$$Mm_{\%} = Nm \left( \frac{100}{m_T} \right)$$

## **LA EVALUACIÓN GENERAL DE PROYECTO**

### *Evaluación del Proyecto*

El último paso de evaluación, es el del proyecto en su conjunto. Se siguen los mismos criterios usados para la hm o actividad, únicamente tomando en cuenta la totalidad de las hm utilizadas, lo que equivale a ponderar todas las actividades del proyecto en conjunto.

El valor máximo esperado del proyecto se obtiene:

$$M_{mxp} = N \cdot 0.035$$

donde  $N = ni$ , de todas la hm.

Suma total de valores positivos en todas las hm:

$$H_{i+p} = \sum h_{i+}$$

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Suma total de valores negativos en todas las hm:

$$H_{i-p} = \sum h_{i-}$$

Suma total de valores de  $i$  a través de  $h_i$  de todas las hm:

$$H_{ip} = \sum h_i$$

Suma total de valores mitigables en todas las hm:

$$M_{ip} = \sum m_i$$

Valor no mitigable total, operación aritmética:

$$Nm_{Tp} = \sum N_m$$

Suma total de frecuencias de las mitigaciones a través de las hm's:

$$M_T = \sum m_T$$

Índice porcentual mitigable:

$$M_{ip\%} = M_{ip} \left( \frac{100}{M_T} \right)$$

Índice porcentual total no mitigable:

$$Nm_{T\%p} = Nm_{Tp} \left( \frac{100}{M_T} \right)$$

Con la aplicación de esta metodología se llevó a cabo la evaluación de los impactos ambientales por la actividad prevista en este proyecto. El resultado se presenta en las Tabla 1 a Tabla 3. El proyecto no genera gran impacto ambiental al presentar un 100 % de actividades mitigables debido al previo impacto de los proyectos aledaños y en la misma área (Figura 1).

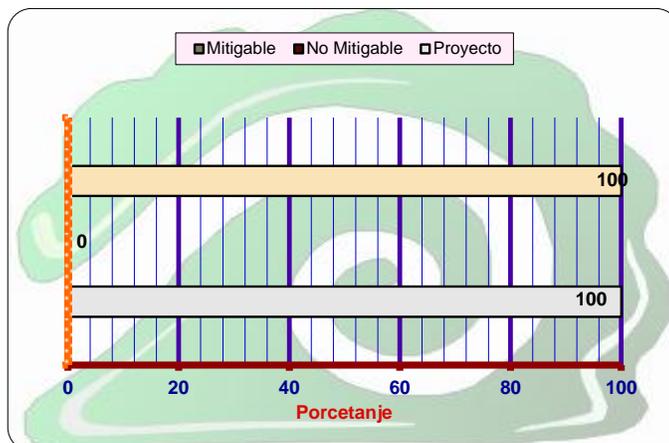


Figura 1. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 1. Evaluación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD EVALUADA: Trazos y nivelaciones

Matriz de Impactos Ambientales		Promovente		Características del disturbio														Evaluación		Mitigación					
PROYECTO		Hotel Boutique Casa Lola		Impacto	Sentido	Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M <sub>mx</sub>	0.350	m <sub>fSi</sub>	9		
Tópicos Generales		Formas de Impacto				Beneficiosos	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	Σ%	73.14	m <sub>fNo</sub>	0
Esferas		Sistemas		Organizaciones		Disturbio; Modificaciones; Agentes; Factores; Efectos		0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ%+	29.30	m <sub>fAr</sub>	0
Ambientes	Esferas	Sistemas	Organizaciones	Disturbio; Modificaciones; Agentes; Factores; Efectos	1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ% -	70.70	m <sub>Si%</sub>	100	
					ni	10	m <sub>No%</sub>	0.0																	
					hi	0.256	m <sub>Ar%</sub>	0.0																	
					hi+	hi-	Si	mi																	
Natural	Litosfera	Suelo	Calidad	Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	N <sub>m</sub>	
			Basuras	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		✓		0.025	9.77	Si	0
			Relieve	Cortes; Rellenos; Nivelación; Aplanados	1		-		✓	✓			✓		✓		✓		✓		✓		0.031	12.11	Si
	Atmosfera	Aire	Calidad	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	100	
	Paisaje	Armonía	Escenario	Horizonte Visual; Visibilidad; Clareo; Maquinaria	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	N <sub>m</sub> %	
			Ruido	Maquinaria; Traslado Humano:	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	0	
			Olor	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si		
	Social	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad Iniciativas; Bienestar; Confort	1		+		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	
		Infraestructura	Empleo	Jornales	Temporal	1		+		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	
				Profesionales; Técnico	Temporal	1		+		✓	✓			✓	✓			✓		✓		0.025	9.77	Si	

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 2. Evaluación de impactos en etapa de construcción.

ACTIVIDAD EVALUADA: Construcción

Matriz de Impactos Ambientales		Promovente		Características del disturbio														Evaluación		Mitigación							
PROYECTO		Estrategia en Asesoría Corporativa S.C.		Impacto	Sentido	Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M <sub>mx</sub>	0.315	m <sub>fSi</sub>	9				
Hotel Boutique Casa Lola		Hotel Boutique Casa Lola				Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	Σ%	71.43	m <sub>fNo</sub>	0				
Tópicos Generales				Formas de Impacto				Σ%+		Σ%-		ni		hi		hi+		Σt		Σt%		m <sub>fAr</sub>		0			
Ambientes	Esferas	Sistemas	Organizaciones	Disturbio; Modificaciones; Agentes; Factores; Efectos				+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	9	0.225	m <sub>No%</sub>	0.0		
								-	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.075	0.15	Si	mi
								+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.075	0.15	No	9
								+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σt	Σt%
Natural	Litosfera	Suelo	Calidad	Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	N <sub>m</sub>					
				Basuras				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	0				
	Atmosfera	Aire	Calidad	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	m <sub>i%</sub>						
	Paisaje	Armonía	Escenario	Horizonte Visual; Visibilidad; Clareo; Maquinaria				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	100						
			Ruido	Maquinaria; Tránsito Humano:				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	N <sub>m%</sub>						
			Olor	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo				1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si	0							
Social	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad Iniciativas; Bienestar; Confort				1	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si								
	Infraestructura	Empleo	Jornales	Temporal				1	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si									
			Profesionales; Técnico	Temporal				1	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.025	11.11	Si									

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 3. Evaluación de impactos en etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD EVALUADA: Operación y mantenimiento

Matriz de Impactos Ambientales		Promovente		Características del disturbio														Evaluación		Mitigación							
PROYECTO		Hotel Boutique Casa Lola		Impacto	Sentido	Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M <sub>mx</sub>	0.385	m <sub>fSi</sub>	11				
Tópicos Generales		Formas de Impacto				Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	Σ%	74.55	m <sub>fNo</sub>	0				
Esferas		Sistemas		Organizaciones		Disturbio; Modificaciones; Agentes; Factores; Efectos		Beneficiosos	Adverso	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ%+	55.05	m <sub>r</sub>	11
								0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ%-	44.95	m <sub>Si%</sub>	100
Ambientes	Esferas	Sistemas	Organizaciones	Disturbio; Modificaciones; Agentes; Factores; Efectos	1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	n <sub>i</sub>	11	m <sub>No%</sub>	0.0	
					0.158	0.129	Si	m <sub>i</sub>																			
Natural	Litosfera	Suelo	Calidad	Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		✓		0.025	8.7	Si	N <sub>m</sub>	
				Basuras	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		✓		0.025	8.7	Si	0	
	Atmosfera	Aire	Calidad	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1		-		✓	✓			✓	✓			✓		✓		✓		0.025	8.7	Si		
Social	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad Iniciativas; Bienestar; Confort	1		-		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	9.4	Si	m <sub>i%</sub>		
		Economía	Negocios; Turístico; Públicos; Privados	Oferta-Demanda	1		-		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	9.4	Si	100		
	Infraestructura	Empleo	Jornales	Permanentes	1		+		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.029	10.1	Si			
			Profesionales; Técnico	Temporal	1		+		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	8.7	Si	N <sub>m%</sub>		
			Profesionales; Técnico	Permanentes	1		+		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	9.4	Si	0		
		Vivienda	Alto nivel	Exclusivo	1		+		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	9.4	Si			
Servicios	Urbanización	Mejoramiento	1		+		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	8.7	Si					
Economía Regional	Oportunidad; Divisas; Expansión de comercio	Oferta-Demanda	1		+		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	8.7	Si					

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## V.2. Impactos Ambientales Generados por la Actividad

La figura representa la evaluación general de los impactos evaluados por la construcción de un hotel boutique ubicado en la calle Camino Real en la ciudad de Cabo San Lucas, B.C.S. (Figura 1)

Tabla 4. Evaluación del proyecto

 <b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<i>Empresa</i>		Estrategia en Asesoría Corporativa S.C.			
	<i>Representante</i>		Carmelo Zuñiga Bibiano			
<i>Nombre del Proyecto</i> Hotel Boutique Casa Lola						
N=	30.00	M <sub>mxp</sub> =	1.05	M <sub>T</sub> =	29.00	M <sub>ip</sub> = 29.00
Nm <sub>Tp</sub> =	0.00	H <sub>i+p</sub> =	0.31	H <sub>i-p</sub> =	0.46	H <sub>ip</sub> = 0.77
M <sub>ip</sub> %=	100.00	Nm <sub>Tp</sub> %=	0.00			

De acuerdo con esta evaluación general el 100% de los impactos son mitigables (y/o auto remediabiles), proyectos que se generan sobre zonas previamente impactadas en términos generales representan una mejoría para la zona y sobre todo es importante recalcar que ya no incrementan los impactos de esta zona en términos de suelo, flora y fauna toda vez que estos elementos ya han sido modificados previamente y en la actualidad se observa un paisaje netamente urbano modificado en donde destacan las actividades turísticas y comerciales.

LOS impactos identificados en su mayoría son temporales y pueden ser mitigados, lo que le da mayor viabilidad al proyecto sobre todo porque genera impactos beneficios importantes como el mejoramiento de la zona y el aumento de la plusvalía y la generación de empleos temporales y permanente, directos e indirectos y activación de la economía local

### **Durante la preparación de las obras.**

Los trabajos de preparación implican efectuar los trazos para la delimitación de las diferentes áreas que constituirán la construcción, consideran únicamente la nivelación, compactación y excavación. Esta etapa implica limpieza del terreno. El suelo también se verá afectado en la medida que se hagan las preparaciones para cortes y nivelaciones del terreno, sin embargo no se trata de un terreno natural, sino que se realizara una construcción en un terreno en donde existen unos cines abandonados, por lo que las afectaciones del terreno se realizan sobre zonas ya afectadas que previamente fueron modificadas y adecuadas para la construcción de los cines, la etapa de preparación consiste en adecuar el terreno al nuevo proyecto.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Los impactos identificados en esta etapa son temporales y pueden ser mitigados, todos los impactos se consideran de intensidad baja.

## **Durante la construcción del hotel.**

El flujo de vehículos pesados aumenta, así como los materiales que se depositan en distintas secciones del predio. Un impacto inmediato es debido a las excavaciones para las nivelaciones del predio, aunque estas serán mínimas debido a las necesidades propias del proyecto que obliga a la acumulación de suelo excavado. Se genera una cantidad de polvo al ambiente moderada y se predispone a un mayor arrastre de sedimentos en el caso de realizar estos trabajos durante la temporada de lluvias.

Quizá en esta etapa el mayor impacto es visual ya que durante esta etapa la visibilidad no es agradable, sin embargo, conforme avance la obra este impacto va disminuyendo hasta desaparecer por completo, durante toda la obra se colocará una cerca perimetral con triplay para evitar accidentes y personas ajenas al proyecto, delimitar las obras y de manera secundaria disminuye en cierta forma el impacto visual y ayuda a contener impactos hacia las zonas colindantes.

Los impactos en esta etapa al igual que en la etapa de preparación del sitio son temporales y pueden ser mitigados, todos los impactos se consideran de intensidad baja.

## **Durante la operación de la obra**

Una vez construido el hotel los impactos negativos son reducidos básicamente al movimiento humano dentro del área y a sus efectos como generación de residuos domésticos y peligrosos (aceites, baterías, etc.), residuos sanitarios, ruidos y movimiento y la demanda de servicios.

Los impactos en esta etapa son mayormente positivos y en beneficio de la zona se generan empleos temporales y permanentes tanto directos como indirectos.

## **V.3. Indicadores de impacto**

Los indicadores de impacto se definen para tener una detección temprana de una actividad, que, por un mal control, desembocaría en un impacto negativo. Cualquier actividad debe conservar un buen margen de protección para que no cause algún impacto no deseado, tanto al ambiente, como, en este caso, a la población local por tratarse de un área de desarrollo turístico residencial. La Tabla 5 señala cual sería el indicador que predispone a un impacto no deseado, con la finalidad de prevenirlo. De llegar a ocurrir cualquier supuesto mencionado en la tabla, se estaría incurriendo en un impacto no deseado que obligaría a implementar medidas correctivas de acuerdo a la extensión del impacto.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 5 Indicadores de impacto no deseado

Actividad	Preparación	Construcción	Operación
Excavaciones		Apertura de zanjas sin protección. Acumulación de material dentro del predio y su posible arrastre hacia zonas aledañas durante temporada de lluvias. Ruidos excesivos fuera del horario normal de trabajo. Polvos excesivos por la falta de humectación del suelo. Señalización no adecuada ni suficiente.	
Hotel en operación			Contaminación por mal manejo de residuos, derrames o impactos visuales por falta de mantenimiento

## V.4. Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y metodologías, se basan en dos aspectos fundamentales: los Puntos Críticos identificados en donde el proyecto incide en sus impactos y la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (Mendoza y Lechuga, no publicado).

### *Criterios*

Los Puntos Críticos permiten enfocarse en los aspectos álgidos, donde el proyecto impacta directamente; esta permisión es también sobre los componentes que conforman los elementos identificados (puntos focales), para definir las formas de impacto, además que en la matriz se reporta en términos de magnitud.

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, es el instrumento que define que acciones, elementos, efectos o agentes que intervienen en el proceso de disturbio sobre los Puntos Críticos identificados. Los impactos, según se describió antes, están basados en la probabilidad, y se reporta en forma de magnitud en la matriz. Se indica el sentido del impacto, positivo o negativo, el porcentaje sobre los impactos que sea posible mitigar y sobre aquellos que no sea posible hacerlo para cada una de las etapas en las que se compone el proceso del proyecto que se propone; tal, que define por lo tanto las posibles acciones de mitigación, con o sin subsidio y de esta manera minimizar los impactos ambientales negativos debidos al proyecto.

## V.5. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para realizar una evaluación de impacto ambiental de cualquier proyecto, se toma en cuenta que éste está afectando en conjunto diversos componentes, a través de diferentes tópicos, al medio ambiente natural. La evaluación debe predecir (Erickson 1979), con cierta certidumbre, cómo es esta afectación. Como no es posible

# Manifiesto de Impacto Ambiental

considerar el número infinito de individualidades del medio ambiente natural y los agentes de disturbio, todos los fenómenos intra e íter componentes y de los sistemas ambientales, y las formas interactuantes que componen el ciclo causal interminable (causa-efecto), la evaluación de impacto ambiental debido a un proyecto determinado, debe responder cuestiones básicas tales como ¿Cuál?, ¿Cómo?, ¿Que elementos?, ¿Cuáles agentes? o ¿Que efectos? actuarán en los componentes ambientales en los diferentes sistemas que componen al medio natural. Por esto se plantea una matriz de cribado, estandarizada para identificar y evaluar los impactos ambientales y resuelve en la posibilidad de mitigación de los impactos identificados y evaluados por ella. La Matriz de Evaluación Ambiental es una matriz pensada en las dos vertientes de entendimiento: numérica (objetiva) y cualitativa (subjetiva), que permita en forma global enfocar, evaluar y comprender los impactos ambientales debidos al proyecto que se promueve, al mismo tiempo que desencadena una salida que propone las medidas de mitigación, recuperación y remediación.

Las modalidades de Evaluación de Impacto Ambiental tienen un índice temático mínimo para elaborar matrices de evaluación definidas por la SEMARNAP (1999). Se diseñó la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental y se estandariza bajo el justificante que existe una gran variedad de matrices propuesta para realizar evaluaciones, en mucho de los casos son ad hoc para situaciones específicas.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	1
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental .....	1
VI.2. Impactos residuales .....	1

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Medidas de Mitigación Propuestas para el Proyecto. ....	2
--	---

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las matrices de evaluación por etapa definen los impactos, sus magnitudes y los porcentajes de mitigación. En la Tabla 1 se presentan las medidas de mitigación para los puntos críticos y para otras actividades del proyecto que provocan impactos menores y temporales.

### VI.2. Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud, otros impactos son temporales o autor remediabiles.

Para el proyecto Hotel Boutique casa Lola, el predio se encuentra en una zona con un alto potencial de desarrollo turístico y en cercanía con proyectos similares que ya operan, por lo que el destino es claramente residencial turístico, por lo que la presión será constante sobre esta área aun cuando no se llevará a cabo el proyecto.

En el presente proyecto, los impactos residuales son mínimos, entre ellos destaca las emisiones a la atmosfera por el uso de calderas ya que, aunque se utilicen equipos nuevos y en perfectas condiciones las emisiones a la atmosfera se seguirán generando, sin embargo, aunque este sería un impacto residual la cantidad de emisiones se mantendrá en los niveles que considera la NOM correspondiente y se dará el cumplimiento necesario a través de la Cédula de Operación Anual (COA).

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Tabla 1. Medidas de Mitigación Propuestas para el Proyecto.

Ambiente	Elemento de Modificación	Etapas			Medida de Mitigación
		Pr	C	O	
Suelo	Contaminación química	X	X	X	La contaminación química, se puede producir por descuidos en la operación de maquinaria por lo que los medios de mitigación irán encaminadas a. 1) evitar en la mayor medida realizar reparaciones dentro del área del proyecto, para lo que es más recomendable verificar previo al inicio del proyecto el buen funcionamiento mecánico de los vehículos. 2) en caso de no poder evitar un derrame colocar tapetes sanitarios anticontaminantes. 3) implementar bitácoras de trabajo diario. 4) Si se llegara a utilizar detergentes, herbicidas, solventes o insecticidas que estos sean biodegradables.
	Contaminación orgánica	X	X	X	1) Colocación y uso de baños químicos durante la preparación y construcción. 2) Colocación de botes de basura con tapadera en diferentes áreas del proyecto. 3) Platicas de concientización para el manejo adecuado de residuos, dirigido a trabajadores y visitantes en general del área del proyecto.
	Contaminación inorgánica	X	X	X	1) Colocación de botes para residuos sólidos inorgánicos. 2) Platicas de concientización para el manejo adecuado de residuos dirigido a trabajadores y visitantes en general del área del proyecto.
Atmosfera	Ruido	X	X	X	El ruido se producirá en las tres etapas del proyecto, este será de tipo permanente, bajo y establecido, las medidas de mitigación consisten básicamente en el establecer honorarios fijos del trabajo y el uso de equipo y maquinaria en buen estado, así como el mantenimiento adecuado de equipos para su buen funcionamiento.
	Polvo	X	X		El polvo es un impacto considerado como auto remediable y se producirá por un tiempo corto y temporal. Las medidas de mitigación irán encaminadas a cubrir los camiones de

# Manifiesto de Impacto Ambiental

					volteo con una lona solo en ¿caso de traslado de material fragmentado (tierra o arena y escombros) en una distancia mayor a 1km de la zona de proyecto y en la aplicación programada de riego del suelo para mitigar la contaminación por polvo
	Humo	X	X	X	1) Se puede utilizar filtros para la disminución de gases en maquinarias pesadas y vehículos. 2) dar mantenimiento preventivo a vehículos y equipos que se vayan a utilizar, para las calderas y otras fuentes fijas contar con la Cedula de Operación Anual.
	Olor	X	X		1) Utilizar filtros en maquinaria pesada. 2) Dar cumplimiento a la normatividad vigente para manejo y uso de combustible.
Vegetación	Vegetación				No se requiere de medida de mitigación toda vez que el predio se encuentra libre de vegetación nativa, la reforestación en áreas verdes se realizara con especies de bajo consumo de agua.
	Especies de vegetación en estatus				
	Vegetación rescatada				
Fauna	Fauna				No se requiere de medida de mitigación toda vez que el predio se encuentra libre de vegetación, la esca fauna existente será ahuyentada de manera pasiva con el movimiento normal, muchas especies sobre todo de aves ya están acostumbradas a este ambiente urbano por lo que solo se desplazaran temporalmente cuando exista movimientos con maquinaria
Paisaje	Paisaje		X	X	1) Favorecer el uso de colores que mantengan un equilibrio con los colores del desierto.
Socioeconómico	Particular Social	X	X	X	Se debe favorecer la contratación de personal de la localidad y la compra de insumos en los mercados locales.
	Empleo	X	X	X	1) Se ofertan empleos temporales y permanentes en la industria de la construcción y servicios.

Pr: Preparación del sitio; C: Construcción; O: Operación y mantenimiento.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	1
VII.1. Pronóstico del escenario .....	1
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	1
VII.3. Conclusiones .....	2

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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

### VII.1. Pronóstico del escenario

Cabo San Lucas es caracterizado por el paisaje de sierras y bloques graníticos a lo largo de la costa, paisaje atractivo que ha recibido la atención e interés desde hace décadas para la construcción de complejos hoteleros. El área de proyecto es comprendido totalmente por la imagen urbana de la ciudad, rodeado por desarrollos residenciales turísticos de baja densidad.

La realización del proyecto, no modifica ningún trayecto o camino actual ya trazado en los alrededores. Actualmente existen calles para acceder al predio, el proyecto se localiza sobre la calle Camino Real una de las más importantes de la zona turística donde se encuentran plazas comerciales, condominios y hoteles.

El pronóstico del escenario de esta zona es desarrollar en el corto y mediano plazo las pocas zonas que aún se encuentran sin desarrollo, la mayoría actualmente destinadas a estacionamientos. Las modificaciones previstas en la zona son mínimas ya que existe un trazo de calles establecido y el tipo de desarrollos esperados está relacionado en un alto porcentaje a servicios turísticos. El costo de la tierra en esta zona es decir el valor comercial es alto por lo que difícilmente se podrían establecer negocios distintos a los relacionados con el comercio y turismo.

Dadas las características del predio y la presión urbana de los alrededores se concluye que de no realizar el proyecto el impacto podría ser mayor en algunos aspectos como la visibilidad y calidad paisajística, la imagen urbana, la mala utilización del predio como sitio de depósito de basura o refugio para personas sin hogar, la proliferación de fauna nociva, por lo que el pronóstico indica que el predio se iría degradando poco a poco afectando la imagen de la zona.

Realizar el proyecto sin medidas de mitigación podría representar contaminación principalmente por el mal manejo de residuos, consumo de recursos en forma excesiva y conflictos con vecinos y comercios de la zona.

Por el contrario la realización del proyecto con medidas de mitigación adecuadas, representa para este proyecto en particular el mejor escenario, ya se indicó que de no realizar el proyecto el área continuaría en un proceso de deterioro que eventualmente podría representar un riesgo, la implementación correcta de medidas de mitigación permitirá por un lado el desarrollo adecuado del proyecto y por otro una mejor imagen de la zona y mayor plusvalía, además atenderá parte de la demanda creciente de servicios de hospedaje que se ha generado en los últimos años en todo el municipio de Los Cabos.

### VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental

Establecer programas operativos temporales con fines de realizar diferentes acciones durante las etapas del proyecto. Pueden referirse los siguientes:

# Manifiesto de Impacto Ambiental

- Programa y ejecución de rescate de flora, no aplica para este proyecto.
- Programa de revisión y seguimiento de las condicionantes del dictamen del estudio de impacto ambiental (lista de revisión ambiental). Aplicar en preparación y construcción.
- Programa de contingencias ambientales (en caso de fenómenos naturales como tormentas y ciclones). Aplicar en las tres etapas del proyecto.
- Programa de supervisión ambiental aplica en las tres etapas.
- Programa de manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.

## VII.3. Conclusiones

Derivado de los análisis realizados y las características del proyecto, así como sus dimensiones se concluye:

1. El proyecto se realiza en un área totalmente modificada carente de vegetación natural y de las condiciones naturales originales de la zona, esta condición se presenta no solo en el proyecto (polígono) sino en toda el área circundante y posible área de influencia, en este sentido no existen impactos ambientales sobre la flora, la fauna o el suelo, ya que estos se generaron hace tiempo cuando se dio la urbanización de esta zona, en cuanto a la afectación de las especies de flora y fauna y las condiciones del suelo no solo no se observa un impacto sino que no se considera que exista un incremento en los impactos ya causados toda vez que no existen elementos que se pudieran ver afectados por el proyecto.

2. Las obras de construcción generan un impacto visual negativo además de impactos por contaminación de polvo, ruido y emisiones a la atmosfera por maquinaria y vehículos, sin embargo, todos estos impactos son temporales y se eliminan una vez concluida la obra, para mitigar el efecto de estos se tomarán las siguientes recomendaciones:

- Horarios de trabajo con jornadas máximas de ocho horas y en horarios laborales.
- Señalización y colocación de letreros.
- Humedecimiento de materiales y del suelo durante las tareas de movimientos de tierra, escombros, rellenos y compactaciones.

Concluyendo las obras y al iniciar la etapa de operación del proyecto se genera un beneficio en relación a la imagen paisajística, este beneficio también se genera en relación a la situación actual del predio ya que la imagen de un edificio abandonado se verá sustituida por un desarrollo turístico con un diseño arquitectónico agradable y que se inserta en la zona turística en cuestión dando una mejor imagen y mayor plusvalía a la zona.

3. En el municipio se localizan cuatro áreas naturales con algún estatus de protección, el proyecto no afecta a ninguna de estas zonas, el hecho de que no exista ya vegetación en el área o fauna asociada también minimiza cualquier posible impacto a estos elementos naturales, como ya se indicó el propio desarrollo urbano genera barreras que contienen la mayoría de los impactos ambientales como

# Manifiesto de Impacto Ambiental

podrían ser derrames, erosión, contaminación del suelo, etc., el único caso en que esto no sucede es cuando se trata de emisiones o contaminación atmosférica ya que en estos casos las nubes que se producen pueden migrar hacia zonas muy lejanas de donde se producen, esto en función del viento y las corrientes existentes, en el proyecto no se prevé este tipo de contaminación o es mínimo principalmente por contaminación del proceso de combustión de maquinaria, equipo y vehículos necesarios para la construcción del proyecto, como una medida de mitigación al respecto se utilizara únicamente maquinaria, equipo y vehículos en perfectas condiciones electromecánicas.

4. El incremento en la demanda de servicios es mínimo debido a la magnitud, dimensiones y características del proyecto, el municipio actualmente cuenta con la capacidad del suministros de los servicios básicos necesarios y empresas privadas que proporcionan servicios adicionales o complementarios como es servicios de telefonía, televisión por cable, etc., pero también servicios que se requieren para dar cumplimiento con las cuestiones normativas y ambientales como la recolección de basura doméstica, la recolección de residuos peligrosos (grasas y aceites), etc., es por ello que en todo momento se contara con empresas que proporcionen los servicios requeridos en tiempo y forma y apegados a la normatividad vigente.

Adicionalmente como ya se ha indicado se implementarán programas de ahorro de energía y agua promoviendo entre el personal y los huéspedes una cultura de ahorro y concientización de la importancia del cuidado de los recursos.

5. Es importante señalar que con la construcción del proyecto o sin ella a diferencia de proyectos que se generan en zonas aun conservadas, no implica grandes diferencias en términos ambientales, es decir el desarrollo del proyecto no incrementa o genera mayores daños al medio ambiente que los ya existentes, por el contrario en términos de imagen aporta un beneficio importante al entorno inmediato, mejora la imagen urbana e incrementa la plusvalía de la zona, en contraste la mayoría de los lotes baldíos se convierten en zonas propicias para la proliferación de plagas y en muchas ocasiones son utilizados como basureros, la falta de mantenimiento de los mismos genera una imagen poco agradable y contaminación visual.

El hecho de no realizar el proyecto no genera ningún beneficio en cambio la construcción del mismo, genera impactos positivos en todas sus etapas entre otros además de la mejoría en la imagen urbana, la creación de empleos temporales y permanentes, empleos directos e indirectos, beneficios a proveedores y prestadores de servicio, así como también a la comunidad en general, etc.

6. La creación de un desarrollo que se realiza en un terreno con condiciones naturales genera un impacto importante y si este se realiza en zonas con cierto desarrollo previo es necesario considerar el impacto acumulativo que genera el nuevo desarrollo, sin embargo en este proyecto este concepto es inoperante ya que la zona ya está impactada en un 100% no solo el área del proyecto sino todas las colindancias, no existe ya un impacto que se pudiera incrementar, por el contrario

# Manifiesto de Impacto Ambiental

genera más impactos positivos que negativos, una evaluación de impacto ambiental al ponderar en el proceso tanto los impactos positivos como los negativos.

7. El proyecto demanda servicios básicos, los cuales ya existen en la zona por lo que no requiere de vialidades de acceso, apertura de caminos o introducción de ningún servicio, lo que implica que no se generan impactos o alteraciones de las condiciones actuales de infraestructura vial de la zona, los servicios básicos requeridos serán proporcionados por el municipio y la CFE, y servicios complementarios por empresas privadas, la demanda de estos servicios es mínima y no se prevé afecten de manera significativa.

8. Los impactos negativos que genera el proyecto son mínimos, la mayoría se presentan en la etapa de construcción y son temporales además de que pueden ser mitigados con la implementación de medidas mínimas ya descritas, por el contrario, los impactos positivos son importantes tanto en imagen como económicos para la región, no se identifican impactos que pudieran ser mayores a los ya existentes en la zona.

10. El proyecto es compatible con las políticas de uso de suelo y con las políticas económicas tanto municipales, estatales y federales, como ya se ha mencionado Cabo San Lucas y en su conjunto la región conocida como Los cabos en donde se incluye también a San José del Cabo y el corredor turístico que une a estas dos ciudades se han convertido en uno de los principales polos turísticos y en una de las principales economías del municipio y del estado.

11. El proyecto no modifica la topografía existente, como ya se ha indicado la zona es un área totalmente impactada, la zona natural original se sustituyó por una zona urbana, en su momento es seguro que esta zona haya sido alterada en su topografía original manteniendo ciertas características, esta zona ya se encuentra urbanizada con un trazo vial bien definido, el proyecto no pretende ninguna modificación a estas vialidades existentes por lo que no modificara la topografía actual, aunque al interior del predio si se realizaran trabajos de nivelación y compactación, mismos que no afectan a las zonas contiguas.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## CONTENIDO

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....	1
VIII.1. Formatos de presentación.....	1
VIII.2. Anexos .....	1

# Manifiesto de Impacto Ambiental

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

### VIII.1. Formatos de presentación

Se presenta un ejemplar impreso y una Memoria USB con la siguiente información:

- Manifiesto de Impacto Ambiental
- Resumen ejecutivo del proyecto
- Manifiesto de Impacto Ambiental para consulta pública
- Anexos

### VIII.2. Anexos

Anexo I. Plano del predio

Anexo II. Copia del Acta Constitutiva.

Anexo III. Copia certificada del título de propiedad.

Anexo IV. Poder Notarial del representante legal.

Anexo V. Identificación del representante legal.

Anexo VI. Cedula fiscal del promovente.

Anexo VII. Carta de no escurrimiento.

Anexo VIII. Listado de flora y fauna.

Anexo IX. Fotográfico.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento de Los Cabos .2020. Plan de desarrollo municipal 2018-2021”.
- Balleza-Gallardo, C. 2017. Análisis del deterioro ecológico del matorral crasicale en el valle de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 144pp.
- Beanlands, G. y P. Duinker. 1983. An ecological framework for environmental impact assessment in Canada. Inst. For Res. and Environm. Study. Dalhousie Univ. 132 p.
- Boletín Oficial. 2005. Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011. Tomo XXXII, No. 55. Gobierno del Estado de Baja California Sur del 04 de octubre de 2005.
- Cervantes-Duarte, R. y R. Guerrero-Godínez. 1988. Variación espacio-temporal de nutrientes de la ensenada de La Paz, B.C.S., México. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, B.C.S., México. Anales del Instituto de Ciencias del Mar y limnología.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2021. Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Nacional del Agua. 2015. Actualización de la Disponibilidad media Anual de Agua en el Acuífero Cabo San Lucas (0317) Estado de Baja California Sur. DOF.
- \_\_\_\_\_. 2020. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Cabo San Lucas (0317), estado de Baja California Sur. Disponible en: [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/BajaCaliforniaSur/DR\\_0317.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCaliforniaSur/DR_0317.pdf).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2021. Diversidad por regiones, Diversidad biológica del estado de Baja California Sur, La Paz. Consultado en línea en <http://enciclovida.mx/explora-por-region> el 10 de diciembre de 2021.
- CONANP-SIMEC. Fichas de ANP – APFF Cabo San Lucas. Consultado en la página <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=113&reg=1> el 5 de diciembre de 2021.
- diversity. Landscape and Ecological Engineering. 7: 231-240pp.
- Estevan, M. 1977. Las evaluaciones de impacto ambiental. CIFCA. 116 P.
- García De Miranda, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

- Gobierno del Estado de Baja California Sur, 2012, Datos Básicos de Baja California Sur, secretaria de Promoción y Desarrollo Económico, dirección de informática y estadística, México, 615 P.
- Hollick, M. 1981. Environmental impact assessment as a planning tool. J. Environ. Manag. 12:79-90.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1984. Conjunto de datos vectoriales Geológicos serie I. San José del Cabo. Clave cartas F12-3, F12-5 y F12-6. Escala: 1:250 000.
- \_\_\_\_\_. 2001. Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Sistema topofomas, escala 1:1 000 000.
- \_\_\_\_\_. 2001. Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Subprovincias fisiográficas, escala 1:1 000 000, edición 2001.
- \_\_\_\_\_. 2001. Síntesis de Información geográfica del estado de Baja California. Productos históricos.
- \_\_\_\_\_. 2006. Red Hidrográfica Digital de México. Escala 1:250 000, edición 1.0.
- \_\_\_\_\_. 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional San José del Cabo.
- \_\_\_\_\_. 2014. Guía para la interpretación de cartografía: edafología, escala 1:250 000, serie III, vi, 60 p.
- \_\_\_\_\_. 2014. Zona Hidrogeológica La Paz - San José. Escala: 1:350 000.
- \_\_\_\_\_. 2014. Zona hidrológica 6 La Paz-Cabo San Lucas. Subcuenca RH06A Sb. Cabo San Lucas. Zona hidrológica 3 Magdalena. Subcuenca RH03Aa Sb. Candelaria. Escala 1:50 000, edición 2.0.
- \_\_\_\_\_. 2017. Conjunto de datos geográficos de la carta de climas. Conjunto Nacional, serie I, escala 1:1 000 000.
- \_\_\_\_\_. 2018. Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional.
- \_\_\_\_\_. 2020. Panorama sociodemográfico de Baja California Sur, 2020.
- \_\_\_\_\_. 2021. Continuo Nacional de las 5 Capas Actualizadas de Información Topográfica a Escala 1:50 000 Serie III 2013-2018.
- Leopold, L. 1973. A procedure for evaluating environmental impact. Ser. Geol. Dpto. Inter. USA., vire. Num. 645.
- Mendoza S., R. A. y C. H. Lechuga D. (No publicado). Criterios y metodología para la evaluación de impacto ambiental. Ensayo. Ambios Ecología y Desarrollo, S.A. de C.V., s.f. La Paz, Baja California Sur., México.
- Mendoza S., R.A., M.A. Rodríguez R., C.H. Lechuga D. y J.A. Trasviña A. 1998. Impacto ambiental. Cap.VIII, pp. 337-379, in: S. Mahieux (ed) Diagnóstico

# Manifiesto de Impacto Ambiental

Ambiental de Baja California Sur. Soc. Hist. Nat. Niparajá, ac./UABCS/FMEA. La Paz, BCS., México.

Ortega-Gutiérrez, F., Elías-Herrera, M., Morán-Zenteno, D.J., Solari, L., Luna, L. y P. Schaaf. 2014. A review of batholiths and other plutonic intrusions of Mexico, *Gondwana Research* (2014), doi:10.1016/j.gr.2014.05.002

Pascual, J.A., Recatalá, L., Sánchez, J., Belenguer V. y E. Arnau. 2001. Análisis del paisaje como herramienta de gestión territorial. Aplicación al área metropolitana de Castellón (España). III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. 3 – 6 de julio de 2001. Gijón, España.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Los Cabos, Baja California Sur. 1995. Cartografía.

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

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. 2013. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y cabo San Lucas B.C.S. 2040. Boletín Oficial del Gobierno de B.C.S.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Programa de Ordenamiento Ecológico del Golfo de California. Diario Oficial de la Federación.

\_\_\_\_\_. 2010. Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. DOF. 30 de diciembre de 2010.

\_\_\_\_\_. 2007. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, 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. Diario Oficial de la Federación, 13 de septiembre de 2007.

\_\_\_\_\_. 2007. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2007.

\_\_\_\_\_. 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. Diario oficial de la federación, 23 de abril de 2003.

Secretaria de turismo, economía y sustentabilidad. 2020. Información estratégica Los Cabos, Edición No. 10.

# Manifiesto de Impacto Ambiental

\_\_\_\_. 2014. Agenda De Competitividad Del Destino Turístico De Los Cabos. SECTUR.

Servicio Geológico Mexicano. 1996. Carta Geológico-Minera F12-B54 “Cabo San Lucas” Esc. 1:50 000.

Servicio Sismológico Nacional (SSN)/UNAM-México. 2021. Catálogo de sismos - DOI: 10.21766/SSNMX/EC/MX.

Stock, J. M. y K. V. Hodges. 1989. Pre-Pliocene extension around the Gulf of California and the transfer of Baja California to the Pacific plate: *Tectonics*, 8, 99-115.

Ward, D. 1978. *Biological environmental impact studies: Theory and methods*. Academ. Press. 157 p.

Werner, P. 2011. *The ecology of urban areas and their functions for species*.