

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR



*BEACH BAR*

Elaboró estudio:



Promovente  
**REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V.**

## CONTENIDO.

<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>1</b>
1.1	PROYECTO.....	1
1.1.1	<i>Nombre del proyecto</i> .....	1
1.1.2	<i>Ubicación del proyecto</i> .....	1
1.1.3	<i>Tiempo de vida útil del proyecto</i> .....	3
1.1.4	<i>Presentación de la documentación legal</i> .....	3
1.2	DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	4
1.2.1	<i>Nombre o razón social</i> .....	4
1.2.2	<i>Registro federal de contribuyentes del promovente</i> .....	4
1.2.3	<i>Nombre y cargo del representante legal</i> .....	4
1.2.4	<i>Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones</i> .....	4
1.3	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	4
1.3.1	<i>Nombre o razón social</i> .....	4
1.3.2	<i>Registro federal de contribuyentes o CURP</i> .....	4
1.3.3	<i>Nombre del responsable técnico del estudio</i> .....	4
1.3.4	<i>Dirección del responsable</i> .....	4
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
2.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	5
2.1.1	<i>Naturaleza del proyecto</i> .....	7
2.1.2	<i>Selección del sitio</i> .....	9
2.1.3	<i>Sitios alternativos</i> .....	10
2.1.4	<i>Ubicación física del proyecto y planos de localización</i> .....	10
2.1.5	<i>Inversión requerida</i> .....	11
2.1.6	<i>Dimensiones del proyecto</i> .....	11
2.1.7	<i>Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</i> .....	12
2.1.8	<i>Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i> .....	14
2.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	14
2.2.1	<i>Programa general de trabajo</i> .....	14
2.2.2	<i>Preparación del sitio y de instalación</i> .....	15
2.2.3	<i>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i> .....	16
2.2.4	<i>Etapas de operación y mantenimiento</i> .....	16
2.2.5	<i>Descripción de obras asociadas al proyecto</i> .....	16
2.2.6	<i>Etapas de abandono del sitio</i> .....	17
2.2.7	<i>Utilización de explosivos</i> .....	17
2.2.8	<i>Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos</i> .....	17
2.2.9	<i>Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos</i> .....	18
<b>3</b>	<b>VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO. ....</b>	<b>20</b>
3.1	ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES.....	20
3.1.1	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i> .....	20
3.1.2	<i>Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental</i> .....	22
3.1.3	<i>Ley general de Vida Silvestre</i> .....	22
3.1.4	<i>NOM-059-SEMARNAT-2010</i> .....	23
3.1.5	<i>NOM-002-SEMARNAT-1996</i> .....	24

---

---

3.2	ORDENAMIENTOS QUE REGULAN EL USO DE SUELO .....	24
3.2.1	<i>Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo</i> .....	24
3.2.2	<i>Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe</i> .....	37
3.2.3	<i>Decretos Áreas Naturales Protegidas (ANP)</i> .....	46
3.2.4	<i>Áreas catalogadas prioritarias (CONABIO)</i> .....	46
3.2.5	<i>Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad.</i> .....	49
3.3	ORDENAMIENTO DE USO DE SUELO MUNICIPAL.....	50
3.3.1	<i>Programa de desarrollo urbano del centro de población de la ciudad de Cancún 2014-2030</i> .....	50
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>51</b>
4.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	51
4.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	53
4.2.1	<i>Aspectos abióticos</i> .....	53
4.2.2	<i>Aspectos bióticos.</i> .....	57
4.2.3	<i>Paisaje</i> .....	58
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	59
4.3.1	<i>Demografía y tendencias de crecimiento</i> .....	59
4.3.2	<i>Estructura demográfica</i> .....	60
4.3.3	<i>Migración</i> .....	61
4.3.4	<i>Población económicamente activa</i> .....	61
4.4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	61
4.4.1	<i>Suelos</i> .....	61
4.4.2	<i>Flora, hábitat y paisaje</i> .....	62
4.4.3	<i>Fauna</i> .....	62
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>63</b>
5.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	63
5.1.1	<i>Indicadores de impacto</i> .....	64
5.1.2	<i>Identificación y evaluación de los impactos ambientales.</i> .....	66
<b>6</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>71</b>
6.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.....	71
6.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN: .....	72
6.3	IMPACTOS RESIDUALES. ....	72
<b>7</b>	<b>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>73</b>
7.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	73
7.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	73
7.3	CONCLUSIONES .....	73
<b>8</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN. ....</b>	<b>74</b>
8.1	METODOLOGIA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS. ....	74
8.2	FUENTES CITADAS.....	76
8.3	DOCUMENTOS ANEXOS. ....	78

---

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

## 1.1 PROYECTO

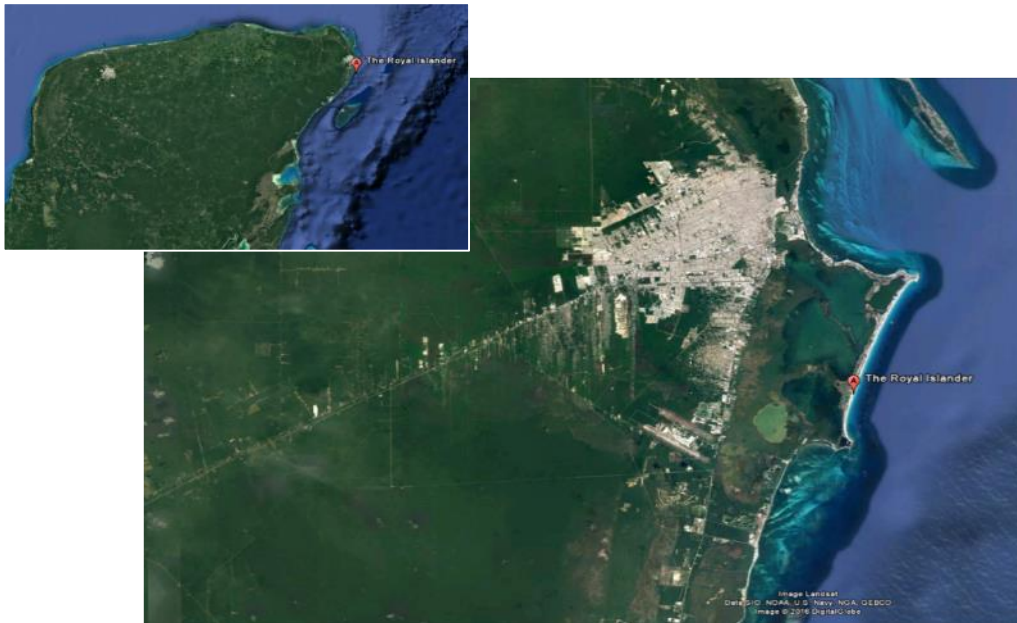
### 1.1.1 Nombre del proyecto

“BEACH BAR”

### 1.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio donde se pretende construir el proyecto *Beach Bar*, se ubica en la playa<sup>1</sup> colindante al *Desarrollo turístico (Resort) The Royal Islander*<sup>®</sup>, en el kilómetro 17 del Boulevard Kukulcán, lote 51, Sección “A”, Segunda Etapa, Zona Hotelera, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Figura 1. *The Royal Islander* se ubica en la zona hotelera de Cancún, en el estado de Quintana Roo.



El *Desarrollo turístico The Royal Islander* cuenta con el título de concesión NO. DZF-266/96, de una superficie de 4,432.63 m<sup>2</sup>, para un frente de playa de 160 m; de los cuales 20 m de ancho de la ZFMT, y de 8 m de ancho en promedio, de terrenos ganados al mar; para un uso de palapas, recreación y ornato; por un término de 15 años (prórroga) que vence en julio del 2026. (Se presenta concesión original, y la prórroga en anexo 2).

<sup>1</sup> Cuando se mencione playa colindante al *The Royal Islander*, se contempla la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) que se encuentra concesionada por el promovente mediante oficio CONCESIÓN No. DZF-266/96, y los terrenos ganados al mar.

Es de resaltar que la amplitud de la playa aumentó tras las obras de relleno de la playa en el 2010, por lo que aumentó la superficie de terrenos ganados al mar de 8 a 20 m de amplitud aproximadamente. (Se anexa plano de ZFMT y terrenos ganados al mar).



Figura 2. Ubicación y colindancias del proyecto.

Y en la playa colindante al *Desarrollo Turístico The Royal Islander* se ubicará el *Beach Bar* en la zona centro de la playa, del lado pegado al Desarrollo. (Ver plano de ubicación, donde se muestran las coordenadas de ubicación del *Beach Bar*).

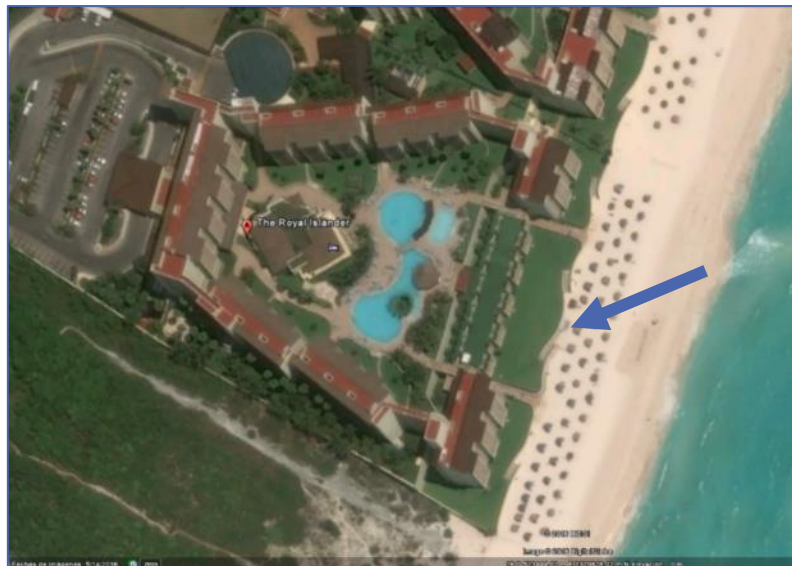


Figura 3. Ubicación del *Beach Bar* en la ZFMT frente al *The Royal Islander* (flecha azul).

### 1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se considera que el proyecto tendrá una vida útil de 100 años. El proyecto se divide en dos etapas:

**Etapas 1. Instalación**, con un tiempo estimado de 4 semanas, pero previendo cualquier atraso se solicitan 6 meses para esta etapa.

**Etapas 2. Operación**, el proyecto tendrá una duración estimada de 100 años, misma que podría ampliarse con un mantenimiento adecuado de las instalaciones, manteniendo vigente la concesión de la ZFMT.

### 1.1.4 Presentación de la documentación legal

- 1) Poder del apoderado legal la Sociedad Real Isleño, S.A. de C.V.
  
- 2) La ubicación del proyecto *Beach Bar*; se encuentra en el área de la ZFMT concesionada a favor del promovente **REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V.**, con número de oficio **Concesión DZF-266/96**, con fecha de 30 de mayo de 1996, del Expediente 53/33093. Se cuenta con una prórroga de 15 años por lo que se cuenta con la concesión hasta julio del 2026, otorgada a través del oficio SGPA-DGZFMTAC-3300/2011. (Anexo 2).

Acta constitutiva del promovente **REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V.**

## 1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

### 1.2.1 Nombre o razón social

REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V.

### 1.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

### 1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

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

## 1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1.3.1 Nombre o razón social

TUA PROYECTOS, S.C.

### 1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

### 1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

### 1.3.4 Dirección del responsable

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto *Beach Bar*, consiste en la instalación de una palapa dentro del área de terrenos ganados al mar de la concesión de ZFMT (DZF-266/96) a favor de la empresa Real Isleño S.A. de C.V., con el objetivo de prestar servicio de bar, a los usuarios de la playa de *The Royal Islander*.

El *Beach Bar*, será un pequeño bar que ocupará una superficie de 15 m<sup>2</sup>, en la zona centro de la playa, pegada a la barda del desarrollo turístico. En la Figura 4, se señala la ubicación y el área aproximada a ocupar.



Figura 4. Se señala el sitio donde se ubicará la palapa del *Beach Bar*, junto al muro

El *The Royal Islander* opera desde 1992, y cuenta con todos los servicios e infraestructura urbana para el abastecimiento de agua y electricidad, así como para el manejo de los residuos y emisiones. Con el objetivo de brindar todos los servicios que demanda el sector turístico de alto nivel y dar cumplimiento a la normatividad ambiental.

El Desarrollo Turístico opera en cumplimiento de la legislación ambiental en todos los niveles; federal, estatal y municipal cuenta con todos sus permisos y licencias vigentes y en orden, se enlistan a continuación los documentos con los que cuenta así como el ámbito ambiental que regula cada uno.



Tabla 1. Documentos que acreditan la operación de *The Royal Islander* en cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Documento	Vigencia	Ámbito ambiental que regula
<b>ÁMBITO FEDERAL</b>		
Concesión de la ZFMT colindante al Desarrollo Turístico.	Hasta julio 2026	Uso y aprovechamiento de la ZFMT, regula el uso de suelo, impidiendo que se hagan usos no autorizados.
Título de concesión para aprovechar aguas nacionales y descarga de agua	Hasta Octubre 2023	Cumplimiento de la Ley de aguas nacionales y normas de calidad de agua en las descargas.
Registro como pequeño generador de residuos peligrosos.	Registro partir del año 2006	Regula el manejo de los residuos peligrosos desde su generación, a su destino final.
Cédula de operación ambiental	Hasta marzo 2017	La COA es el instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos.
Plan de manejo de residuos peligrosos	En trámite	Es el instrumento que en apego a la ley y al reglamento, señala como se realizará el manejo en el establecimiento y su entrega a la empresa autorizada para su transporte, asegurándose que su destino final cumple con la ley.
<b>ÁMBITO ESTATAL</b>		
Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes	Registro a partir del año 2012	Señala todos los sitios que pueden representar un riesgo en el establecimiento que no entran en la categoría federal, y se contemplan las medidas para prevenir accidentes. Aprobado por el Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).
Plan de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Hasta Julio 2018	Se establece como se realizará el manejo de los residuos urbanos que por su volumen son de manejo especial, Aprobado por la Secretaría de Ecología y medio ambiente (SEMA)
Cédula de Desempeño Ambiental	Hasta marzo 2017	Instrumento documental de recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes de sustancias sujetas a reportes establecidos en los títulos, concesiones, permisos, autorizaciones y otros actos de autoridad estatal, ante SEMA.
Licencia de Funcionamiento Ambiental.	Hasta diciembre 2016	Instrumento de regulación para establecimientos sujetos a reporte considerados en el listado de actividades riesgosas, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera de competencia estatal, otorgada por SEMA.
<b>ÁMBITO MUNICIPAL</b>		
Permiso de operación	Hasta mayo 2017	Lo emite la Dirección de Ecología, verifica que se realice un adecuado manejo de los residuos sólidos y la calidad del agua residual.
Plan de manejo de residuos sólidos urbanos	Hasta enero 2017	Se presenta ante SIRESOL, contiene el conjunto de acciones así como los procedimientos para lograr un manejo integral de los residuos que se generen.

De lo anterior, es de resaltar que el *The Royal Islander*, opera con la infraestructura y tecnologías, que le permiten hacer un uso eficiente de la energía eléctrica, aguas y combustible, tener un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos y mantener una supervisión permanente de las emisiones a la atmósfera, asegurando que no genera contaminación o impactos ambientales al suelo, agua y atmósfera.

La operación del pequeño bar de playa, se integrará a la operación del desarrollo turístico, sin generar mayores impactos, ya que serán los mismos huéspedes los que harán uso de él, y utilizarán el equipamiento ya existente para el manejo de los residuos sólidos y líquidos.

### 2.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto consiste en la instalación de una palapa que funcionará como un bar de playa para los huéspedes de *The Royal Islander*. El cual surge como una necesidad de mejorar el servicio que se brinda en el desarrollo turístico, debido a que el bar más cercano se ubica a varios metros de la playa, por lo que no existe este servicio para los huéspedes.

La instalación no estará directamente sobre la arena, se llevará a cabo sobre pilotes como una palapa que ocupará un área de 15 m<sup>2</sup>, que es desmontable, en caso que se requiera, ya que los pilotes no requieren de cimentación.

En *The Royal Islander*, existen 5 accesos con escaleras para ingresar a la playa (Figuras 3, 4 y 5), el bar se ubicará entre los dos accesos centrales, por lo que ya no se requiere de mayores construcciones, a esta altura en la barda ya hay una instalación para tener electricidad, y se construirá la instalación para tener agua, y drenaje, para el enjuague de los utensilios.

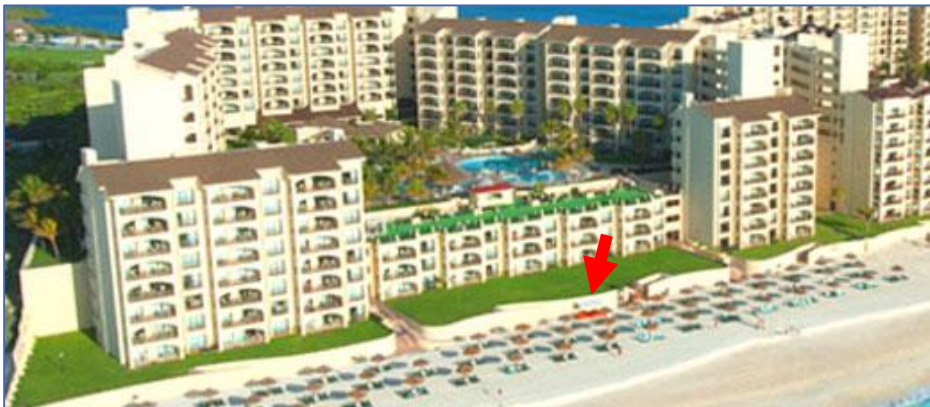


Figura 5. Vista de los accesos a la playa, se señala la ubicación del Beach Bar (Flecha roja).

La estructura consta de 4 postes enterrados, los cuales sostendrán una estructura sobre la cual se conforma el piso con tablones, el techo será de material sintético de imitación hojas de palma. La madera que se utilizará será madera dura de la región que no requiere mayor tratamiento, al finalizar se utilizará barniz base agua. Las dimensiones de la palapa se muestran en la Figura 6 y Figura 7, se anexa el plano arquitectónico.

Cabe señalar que los postes de madera se abastecerán en sitios autorizados, por lo que se solicitarán en las facturas la remisión forestal.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-BJ), la zona urbana y la zona hotelera de la ciudad de Cancún que incluye la ZFMT, le corresponde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21, con **uso predominante** de Zona Urbana de Cancún y un **uso compatible** de desarrollo urbano, por lo que este tipo de estructuras es permitida, y la concesión autoriza "Palapas".

El área donde se instalará el proyecto es una playa arenosa en la que no se desarrolla vegetación, y al estar inmersa en la segunda etapa de la zona hotelera de Cancún, ya no se observa la presencia de fauna silvestre, debido a que no existen áreas que representen un refugio natural, un área de alimentación, o de reproducción. Esta playa es producto del relleno de playas que se realizó en la zona hotelera de Cancún que concluyó en el 2011.

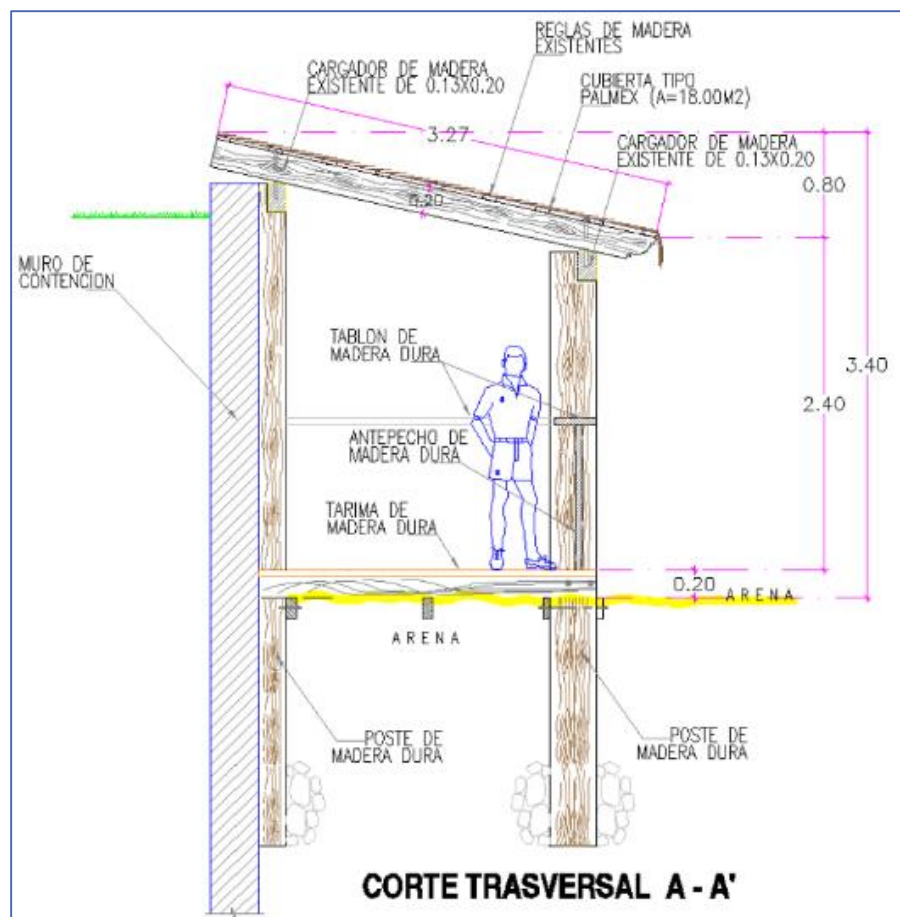


Figura 6. Vista de un corte de la palapa del Beach Bar.

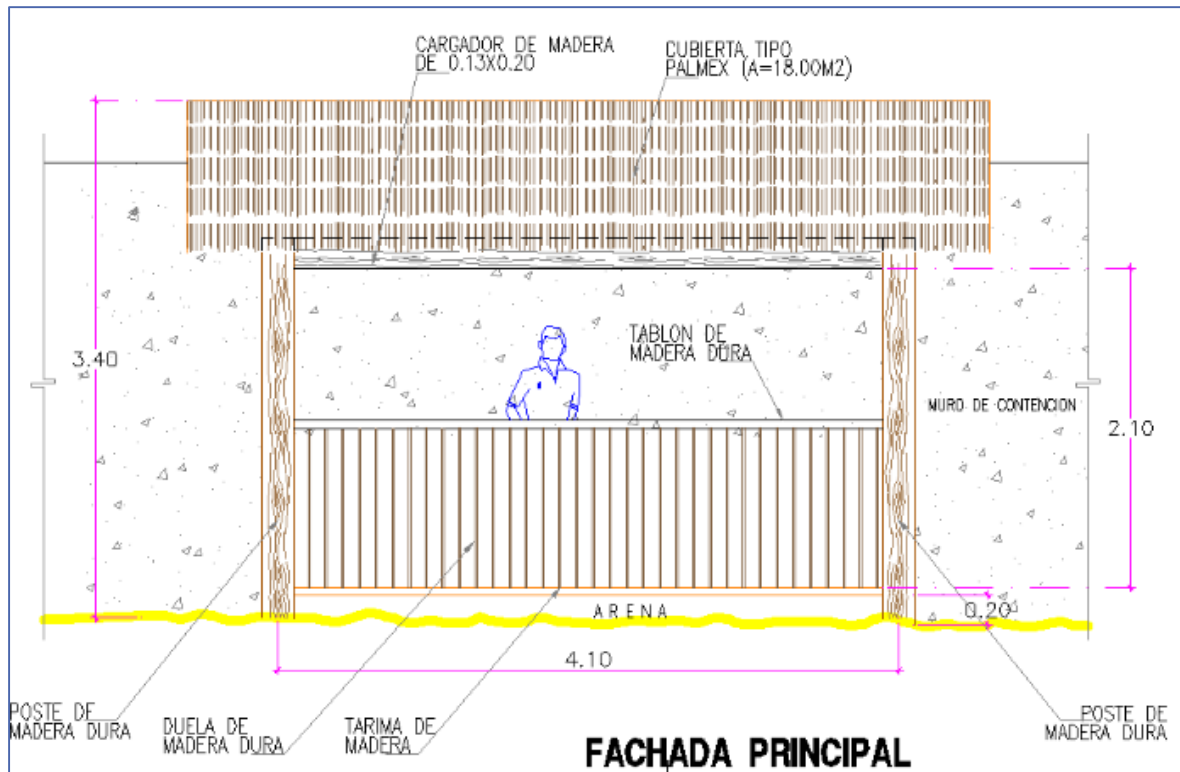


Figura 7. Vista de fachada de la palapa Beach Bar.

Cabe señalar que los postes de madera se abastecerán en sitios autorizados, por lo que se solicitarán las facturas la remisión forestal.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-BJ), la zona urbana y la zona hotelera de la ciudad de Cancún que incluye la ZFMT, le corresponde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21, con **uso predominante** de Zona Urbana de Cancún y un **uso compatible** de desarrollo urbano, por lo que este tipo de estructuras es permitida.

### 2.1.2 Selección del sitio

Los criterios que se consideraron para plantear el proyecto son:

- 1º. La zona federal donde se realizará el proyecto se encuentra concesionada al promovente, para uso recreativo y de ornato, que contempla la colocación de palapas de sombra y de camastros.
- 2º. El proyecto es congruente con el uso de suelo señalado en la UGA-21 del POEL-BJ.
- 3º. En el sitio ya no existe flora o fauna que pueda ser afectada por la instalación u operación del proyecto.
- 4º. El proyecto no interfiere con la dinámica costera, de erosión – acreción.

59. Se ubica a una distancia considerable de la pleamar, por lo que no interviene en el paso libre de los transeúntes, ni con la zona donde llegan las tortugas marinas a desovar; *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea*.
60. El establecimiento *The Royal Islander* ya cuenta con los servicios urbanos, y con los planes para el manejo de los residuos que se generarán en el bar.

### 2.1.3 Sitios alternativos

Toda la playa junto al muro es un sitio alternativo, pero la zona al centro entre los dos accesos, se considera la mejor.

### 2.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se implementará en una superficie de terrenos ganados al mar ubicada en el kilómetro 17 del Boulevard Kukulcán, lote 51, Sección "A", Segunda Etapa, Zona Hotelera, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. .

Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 8 y tabla 2.

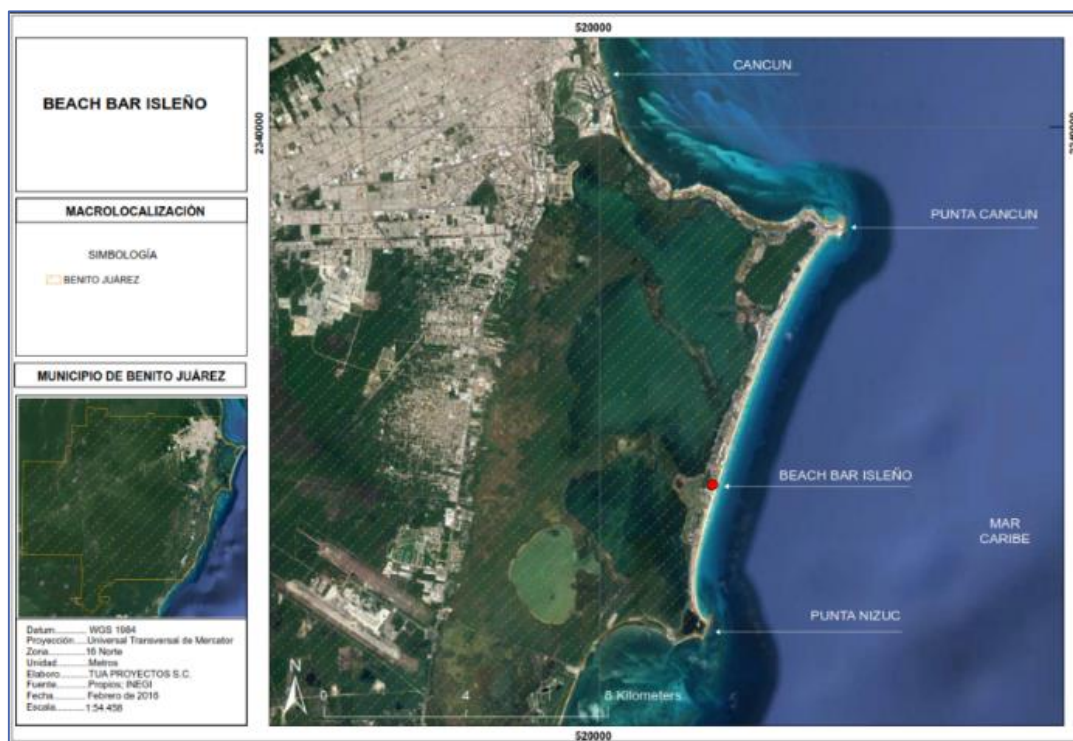




Figura 8. Macro y micro localización del proyecto.

Las coordenadas extremas de la ZFMT colindantes a *The Royal Islander* se presentan en el plano de ZFMT y terrenos ganados al mar, a continuación se presentan las coordenadas donde se proyecta la ubicación de la base del *Beach Bar*:

Tabla 2. Medidas, colindancias y coordenadas de la ZFMT + Terrenos ganados al mar.

Vértices	Rumbo AZIMUT	Distancia (MTS)	Colindancia	Coordenadas UTM	
				ESTE (X)	NORTE (Y)
1-2	295°58'20.81"	2.424	Terrenos Ganados al Mar	523,267.3176	2,329,911.7839
2-3	29°21'59.24"	0.365	Royal Islander	523,265.1384	2,329,912.8455
3-4	25°12'38.55"	1.726	Royal Islander	523,265.3174	2,329,913.1637
4-5	21°27'12.21"	2.003	Royal Islander	523,266.0526	2,329,914.7253
5-6	115°34'44.87"	2.584	Terrenos Ganados al Mar	523,266.7851	2,329,916.5893
6-1	205°59'11.38"	4.105	ZFMT	523,269.1161	2,329,915.4735

### 2.1.5 Inversión requerida

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto es de \$160,000 pesos M.N.

### 2.1.6 Dimensiones del proyecto

De acuerdo al título de concesión No. DZF-266/96, Expediente 53/33093, con prórroga mediante oficio no. SGPA-DGZFMTAC-3300/2011. La superficie de la Zona Federal Marítimo terrestre (ZFMT), con derecho a usar, ocupar y aprovechar; para palapas, recreación y ornato

es de 4,432.63 m<sup>2</sup>, de las cuales 3,112.8 m<sup>2</sup> son de ZFMT, y 1,319.83 m<sup>2</sup> son terrenos ganados al mar. (Medidas y colindancias verificadas en noviembre de 1994, señalado en la concesión).

Cabe señalar que las dimensiones de la playa han cambiado desde 1994, por el paso de las diversas tormentas y huracanes; la amplitud de la playa frente a *The Royal Islander* ha aumentado, resultado del programa de recuperación de Playas de la Zona Hotelera, que rellenó con arena la playa desde Punta Cancún a Punta Nizuc. Actualmente, como se observa en la Figura 9 y plano de ZFMT anexo.

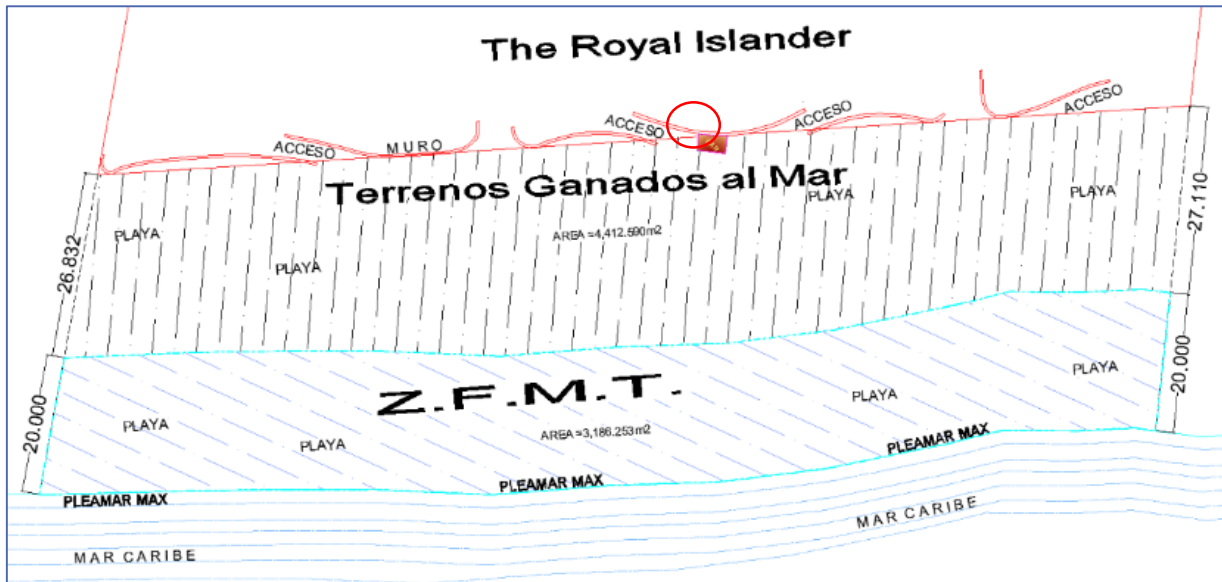


Figura 9. Ubicación del bar en la superficie actual de la playa, en el círculo.

El área de desplante es de 15 m<sup>2</sup>, ya con el volado del techo al frente y los lados el área de la palapa es de 15 m<sup>2</sup>. Es de un nivel con una altura máxima de 3.40 m desde el nivel natural del suelo.

Los mencionados 15 m<sup>2</sup> representan el 0.3% de la ZFMT concesionada, y el 0.2% de la superficie actual de la playa frente a *The Royal Islander*.

### 2.1.7 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso del suelo en esta playa y en las playas colindantes es recreativo-turístico en los terrenos ganados al mar se tienen colocadas sombras estilo rústico, y se colocan en el día camastros. Hay una torre de guardavidas.



Figura 10. Se observa el uso de la playa de The Royal Islander.



Figura 11. Vista de la playa de The Royal Islander de norte a sur.

En las fotografías se observa que el uso en las colindancias también es turístico, de hospedaje, y la playa de recreación.

De acuerdo a la Modificación del Programa de ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, los terrenos ganados al mar y la zona federal marítimo terrestre donde se pretende el desarrollo del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21, con un Uso predominante: Zona Urbana de Cancún y un Uso compatible; para desarrollo urbano

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) esta superficie tiene un Uso de suelo: Turísticos Hoteleros con servicios de apoyo para que las actividades de turismo se desarrollen y conduzcan con un máximo de comodidades y beneficios.



### 2.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se realizará en la superficie que se encuentra concesionada al promovente mediante oficio Concesión DZF-266/96, con fecha de 30 de mayo de 1996, del Expediente 53/33093. Prórroga de concesión DZF-266/96, con fecha de 18 de julio de 2011.

El *Beach Bar* se construye como parte de los servicios que ofrece *The Royal Islander*; el cual se ubica en la segunda etapa de la zona hotelera de Cancún, la cual se urbanizó desde los años 80's. El Predio ya cuenta con todos los servicios urbanos:

- **Agua potable, drenaje y alcantarillado.-** La administra el Municipio Benito Juárez a través de AGUAKAN, además de que se cuenta con un pozo de aprovechamiento de agua salobre y uno de descarga para agua de rechazo de la ósmosis inversa, autorizados por CONAGUA.
- **Energía eléctrica.-** A cargo de la CFE.
- **Servicio de transporte de los residuos sólidos urbanos.-** A cargo de la dirección de servicios municipales. Conjuntamente la promovente tiene acuerdos con las empresas que acopian grasas y aceites de cocina, residuos peligrosos, residuos reciclables, lo que disminuye significativamente los residuos que se dirigen al relleno sanitario municipal.

Para la operación del bar no se requiere de nuevos servicios, se utilizarán los mismos servicios con los que ya cuenta *The Royal Islander*. El bar únicamente requiere agua y drenaje para el fregadero, donde únicamente se enjuagarán los utensilios del bar, los vasos y copas se lavarán en alguna de las cocinas del desarrollo, donde pasan por lavado y desinfección.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### 2.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto no requiere de etapa de preparación, ya que no existe vegetación en el sitio, se trata de una playa de arena. Por lo que únicamente consta de etapa de instalación y operación.

**Etapas 1.- Instalación,** con un tiempo estimado de 4 semanas, pero previendo cualquier atraso se solicitan 6 meses para esta etapa.

**Etapas 2.- Operación,** el proyecto tendrá una duración estimada de 100 años, misma que podría ampliarse al dar el mantenimiento adecuado de las instalaciones, y mientras se cuente con la concesión de la ZFMT vigente.

Trabajos	Semanas					
	1	2	3	4	5	6
Conformación de palapa						
Equipamiento						
Limpieza						
Comienzo de operación.						

### 2.2.2 Preparación del sitio y de instalación

Para la realización del proyecto, no se requiere de etapa de preparación, el suelo está conformado por arena, no hay que rescatar ni flora ni fauna, no requiere desmonte, y tampoco requiere nivelación.

Se comenzará localizando el área señalada en la presente MIA, de acuerdo a los planos de localización y arquitectónicos, se acordonará un área para evitar que los huéspedes y transeúntes se acerquen al área de trabajo.

La instalación del *Beach Bar* consiste en:

- 1) La estructura principal de la Palapa para el *Beach Bar* estará formada por los 4 postes de madera dura de la región, con una medida de 30 cm por 20 cm de sección, se enterrarán de forma manual, de tal forma que podrán ser desmontables, no se requiere de cimentación.
- 2) La colocación de los pilotes se realiza hasta encontrar la roca.
- 3) La cubierta será soportada por cargadores de madera dura de la región que miden 0.15m por 0.20m de sección, que se atornillarán a la estructura principal (los postes previamente mencionados). La cubierta mencionada será de material sintético de imitación a palmas, la cual será sujeta con tornillería y tiene una medida de 18 m<sup>2</sup>. Tanto la cubierta como los cargadores son desmontables cuando se requiera. El piso de la palapa será a base de una cubierta de duela de madera dura de la región, mismo que se atornillará, con el objeto de que sea desmontable.
- 4) Finalmente las partes frontal y laterales de la palapa, contarán con un lambrín de duela de madera de la región como fachada y estarán a una altura de 1.10 m (uno punto diez metros) sobre la cubierta del piso, atornillado a la estructura principal para facilitar el desmantelamiento de éste, en caso de ser requerido.
- 5) Al finalizar la instalación le será aplicado un barniz en base de agua.
- 6) Energía eléctrica y agua potable será suministrado desde la infraestructura del desarrollo turístico, (Se anexa plano de servicios).

- 7) Drenaje: Se hará un cárcamo (tipo tinaco Rotoplast®) y se bombeará al sistema del drenaje del desarrollo, se anexa plano de sistema de drenaje, (Se anexa plano de servicios).
- 8) El tiempo de ejecución será de 5 semanas, en días y horarios hábiles con 4 trabajadores.
- 9) El mantenimiento anual sería la aplicación de barniz base agua, y la revisión de la estructura de madera, sustituyendo las que así lo requieran.

Durante la instalación, diariamente se retirarán las herramientas, así como los residuos y restos de los materiales.

Al finalizar la obra, se verificará que no se deje ningún tipo de residuos, material o herramienta, para poder equipar la palapa con los equipos que se requieren para que funcione como bar.

### 2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Por lo anterior y debido a la naturaleza del proyecto, (palapa desmontable en una superficie de 15m<sup>2</sup>) no será necesario la implementación de obras y actividades provisionales.

### 2.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

El abastecimiento de los suministros y equipo provendrá de las instalaciones del desarrollo turístico.

Y los residuos y desechos también se conducirán a las cámaras y cuartos de acopio temporal del desarrollo turístico. Como se mencionó, el agua residual por el lavado de los utensilios se dirigirá, primero a una pequeña trampa de grasa, de ahí a un cárcamo (tipo Rotoplast®) y de éste al sistema de drenaje del desarrollo turístico.

Para mantener las instalaciones sanitarias, hidráulicas y eléctricas en óptimo funcionamiento se realizará una verificación general de las mismas por lo menos 1 vez al año.

El proyecto *Beach Bar*, considera que el consumo de las bebidas que se ofrecen, será en el sitio, con vasos de plástico no desechables, por lo que no se considera que haya una generación de residuos por el uso de recipientes desechables. Dentro de la instalación propuesta, se pondrá a disposición contenedores para cualquiera de los residuos asociados al servicio.

### 2.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto

Debido a la naturaleza del proyecto, no se requerirá la construcción de obras asociadas.

### 2.2.6 Etapa de abandono del sitio

Debido a que la vida útil del proyecto se puede prolongar por un tiempo indeterminado al llevar a cabo labores de mantenimiento de las instalaciones, no se contempla el desmantelamiento ni abandono de las instalaciones.

### 2.2.7 Utilización de explosivos

No se contempla la utilización de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

### 2.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos

#### 2.2.8.1 Residuos sólidos

El desarrollo turístico ya cuenta con su plan de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (PMRSUyME) aprobado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del Estado de Quintana Roo (SEDUMA), y se lleva una bitácora de los residuos generados en un año, lo cual se reporta en los informes anuales para obtener el refrendo del PMRSUyME.

Tabla 3. Residuos entregados a reciclaje en el último año de todo el desarrollo turístico The Royal Islander, (Cantidades en Kg), (Se marcan con una flecha los residuos que se podrían generar en un bar).

Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial	Cantidades enviadas a reciclaje.
Carton	23,094.00
Papel	2,485.00
➡ Pet (1)	4,088.00
Pead (2)	1,788.00
➡ Bote de aluminio	2,136.50
Latas de conserva	3,377.00
Playo	184.00
Aceite vegetal	750.00
Bidon aceite comestible	126.00
Cubeta sucia	19.00
➡ Vidrio ALi.	3,472.00
Vidrio AyB	3,124.00
Chatarra	9.00
<b>TOTAL</b>	<b>44,652.50</b>

Se ha identificado que en el bar se generan residuos como: Restos Orgánicos; Servilletas y cáscaras y restos de frutas y verduras, Residuos inorgánicos; envases multicapas, vidrio de vasos y botellas, latas de aluminio, plástico de los popotes (sólo si el cliente lo solicita) y PET de envases.

Aunque al solicitar bebidas en el bar de playa, se dejarían de solicitar al bar cercano a la alberca, sí se proyecta que habrá un incremento de residuos por la operación del *Beach Bar*. Se pondera que generará un 5% más de residuos anuales, respecto a los señalados en la tabla 3.

Por ejemplo, si en el último año se generaron vidrio por alimentos y bebidas 3,000kg, en el *Beach Bar* se generarán 150kg más al año, de PET el 5 % corresponde a 200kg, el 5% de latas de aluminio corresponde a 106kg anuales.

### 2.2.8.2 Residuos líquidos

Los residuos líquidos que se generarán se restringen al lavado de los utensilios para preparar bebidas, ya que los vasos y loza, se lavarán en cocina. Se calcula que se generarán 480 l al día, considerando que el *Beach Bar* opere 8 horas. Esta agua se irá al sistema de drenaje del desarrollo turístico.

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

### 2.2.9.1 Infraestructura para el Manejo de los residuos sólidos.

Durante la instalación se contará con un contenedor en el área de trabajo para ir depositando los restos de material utilizados para la instalación. Los trabajadores podrán comer en el área designada en el desarrollo turístico y utilizar los sanitarios del desarrollo turístico, se les comunicará la prohibición de arrojar cualquier tipo de residuo directamente al suelo. Los trabajadores para la etapa de instalación ya son parte de la planilla del desarrollo turístico del taller de carpintería y mantenimiento.

En el desarrollo turístico se cuenta con la cámara húmeda inorgánica donde los residuos se colocan en bolsas que no rebasan los 20kg, en contenedores con capacidad de 200L, la cual se mantiene entre los 5 y 10°C.

La cámara seca inorgánica, que también cuenta con tambos de 200L, es donde se almacenan los residuos separados en espera de los recolectores de los reciclables, y del servicio municipal.

Además se cuenta con la Cámara de escombros, cámara de plástico y aluminio, cámara de vidrio, cámara de basura en general, área de residuos de jardinería.

La Ley para la Prevención y Gestión integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, recomienda el siguiente código de colores para separar los residuos:

**Verde:** restos de comidas, cáscaras de frutas y jardinería;

**Azules** para plástico en sus diversas categorías;

**Blanco** vidrio;

**Gris** para Metales;

**Rojos** para residuos peligrosos;

**Amarillo** para Papel y cartón y

**Negros** para residuos que no son susceptibles a reutilizarse y/o reciclarse incluyendo residuos sanitarios.



Figura 12. Ejemplo de recipientes para una correcta separación de los residuos.

El bar contará con un contenedor para orgánicos, inorgánicos, e inorgánicos reciclables (valorables), los residuos reciclables se clasifican al ingresar a la cámara.

Se colocará un letrero informativo y restrictivo en el área de trabajo (Figura 13).



Figura 13. En el *Beach Bar* se colocará algún letrero invitando a los usuarios a no tirar los residuos en la playa.

### 2.2.9.2 Infraestructura para el manejo de los residuos líquidos.

**Durante la etapa instalación,** no se generan residuos líquidos en la zona de la playa.

**Durante la operación del proyecto,** se contará con un fregadero en el *Beach Bar Isleño*, conectado a una pequeña trampa de grasa, y a un cárcamo prefabricado, para enviar los residuos al sistema de drenaje del desarrollo turístico, se anexa plano de conexión hidráulica, eléctrica y sanitaria.

La trampa de grasa es para captar los restos de algunas bebidas que tienen como ingredientes cremas o leches que resultan grasosas.

### 3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.

Con el fin de demostrar el cabal cumplimiento de cada una de las disposiciones establecidas en materia ambiental y regulación de uso de suelo, se realiza la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos como son las leyes, sus reglamentos, normas oficiales en materia ambiental, así como con los instrumentos de regulación de uso de suelo que en el sitio del proyecto son los programas ordenamiento ecológico y el plan de desarrollo urbano.

#### 3.1 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

A continuación se realiza la vinculación con los ordenamientos jurídicos en los tres niveles de gobierno, demostrando que el proyecto cumple cabalmente con cada una de las disposiciones establecidas en las leyes mexicanas, así como de convenios internacionales.

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

A continuación, se transcriben los artículos relevantes para el análisis de la vinculación del proyecto a la legislación vigente, señalando la forma en que el Promovente y el proyecto cumplen con lo señalado en la LEEGPA (Última reforma publicada DOF 09-01-2015).

#### **SECCIÓN V.- Evaluación del Impacto Ambiental**

##### **ARTÍCULO 5.- Son facultades de la Federación:**

**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

Dando cumplimiento con el presente Artículo y su párrafo X, la empresa promovente presenta ante esta H. Secretaría, el Documento de Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad A-Particular (MIA-P), para su evaluación y autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades.

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

**IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;...

Al respecto se ingresa la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, debido a que el *Beach Bar* se ubica en terrenos ganados al mar.

**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.

La empresa promovente presenta ante esta H. Secretaría el presente Documento de Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad A-Particular, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, no se requiere estudio de riesgo.

**Artículo 83.-** El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

Durante la fase de preparación para la instalación se utilizarán únicamente materiales pétreos, madera y agua provenientes de distribuidores autorizados. El promovente cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las especies *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey), *Chelonia mydas* (Tortuga blanca), *Caretta caretta* (Tortuga caguama) y *Dermochelis coriácea* (Tortuga laúd), en la playa concesionada DZF-266/96. Estas especies sólo arriban a las playas durante la noche y en el periodo de abril a octubre. El *Beach Bar* se encuentra pegado al muro, ocupa un área de 15 m<sup>2</sup> que representa el 0.3% de la ZFMT concesionada, y el 0.2% de la superficie actual de la playa frente al desarrollo turístico, por lo que no interferirá en el área que utilizan las tortugas para desovar.

**Artículo 98.-** Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas; (...)
- IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural; (...)
- VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

El área de aprovechamiento solicitada para el desarrollo del proyecto, es acorde a lo establecido en la Modificación al Programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Benito Juárez, al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, así como con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030), tal y como se demuestra en el análisis correspondiente en la presente MIA-P.



### 3.1.2 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

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

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

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

*La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.*

Dando cumplimiento a los artículos antes mencionados, así como con lo establecido en el acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, la empresa promovente presenta ante esta H. Secretaría, el Documento de Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad A-Particular, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la instalación y operación de un bar de playa asociado a las instalaciones del *Desarrollo turístico The Royal Islander*.

### 3.1.3 Ley general de Vida Silvestre.

**TÍTULO V. DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE**

**CAPÍTULO I. DISPOSICIONES PRELIMINARES**

**Artículo 18.** Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

*Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.*

El promovente cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, (Ver en Anexo 4) para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las especies *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey), *Chelonia mydas* (Tortuga blanca), *Caretta caretta* (Tortuga caguama) y *Dermochelis coriacea* (Tortuga laúd), en la playa concesionada DZF-266/96. (Figura 14).

Estas especies solo arriban a las playas durante la noche y en el periodo de abril a octubre. El *Beach Bar Isleño* se encuentra pegado al muro, ocupa un área de 15 m<sup>2</sup> que representa el

0.3% de la ZFMT concesionada, y el 0.2% de la superficie actual de la playa frente al desarrollo turístico, por lo que no interferirá en el área que tienen las tortugas para desovar. Al final de la temporada se entrega el informe de actividades y resultados a la Dirección General de Vida Silvestre – SEMARNAT.

No se registra la presencia de otras especies que ocupen la playa de forma permanente u ocasional para reproducción, alimentación o refugio, únicamente son las tortugas marinas las que siguen arribando a la zona en temporada de mayo a noviembre.



Figura 14. Corral del desarrollo turístico *The Royal Islander*.

### 3.1.4 NOM-059-SEMARNAT-2010.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

En el predio ya no existe vegetación o fauna original, por lo que a excepción de las tortugas marinas ya no se registra presencia de fauna o flora en alguna categoría de protección.

Tabla 4. Especies que por temporada pueden arribar a la playa frente al Desarrollo turístico *The Royal Islander*

Familia	Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama	PELIGRO DE EXTINCIÓN (P)
	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga blanca	
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	
	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laud	

En la playa se presenta el arribo de las tortugas marinas, como se mencionó en el apartado anterior la promovente cuenta con el permiso para llevar el programa de protección de tortuga marina, otorgado por la Dirección General de Vida Silvestre a través del oficio número: SGPA/DGVS/04705/16, con fecha del 19 de mayo de 2016, mencionado en el apartado anterior. Se presenta el permiso en el Anexo4, y se observa el corral en la Figura 14.

### 3.1.5 NOM-002-SEMARNAT-1996

**Norma Oficial Mexicana 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.

El agua residual generada en el *Beach Bar* será dirigida a la planta de tratamiento de la zona hotelera, El desarrollo ya realizan los análisis de las agua que se dirigen al sistema municipal, con el fin de verificar que se cumple con no rebasar los límites máximos permisibles señalados en la norma, estos análisis se presentan a la SEMARNAT a través de la CDA y a la Dirección de Ecología municipal en los refrendos de los permisos de operación ambiental.

## 3.2 ORDENAMIENTOS QUE REGULAN EL USO DE SUELO.

### 3.2.1 Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo

El proyecto que se presenta a evaluación de impacto ambiental, se ubica en la UGA 21 denominada Zona Urbana de Cancún con una política ambiental de aprovechamiento sustentable.

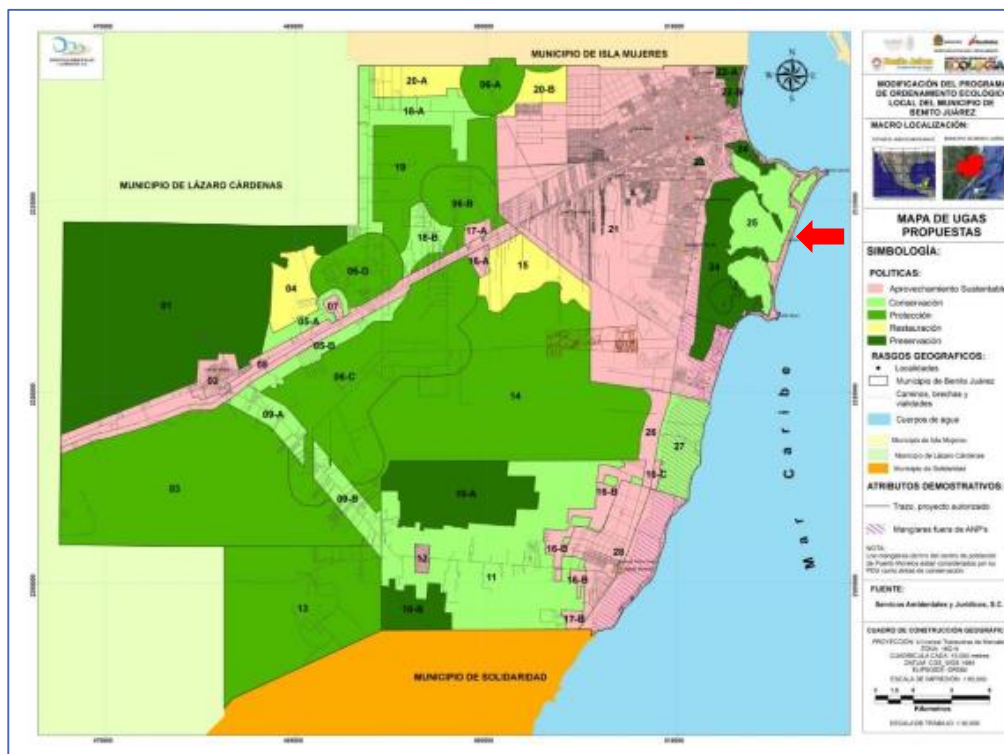


Figura 1. Ubicación del proyecto en el contexto del POEL del Municipio de Benito Juárez (Flecha roja).

Tabla 5: Ficha de la UGA 21 del POEL de Benito Juárez Quintana Roo.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		21	
NOMBRE	Zona Urbana de Cancún		
POLÍTICA AMBIENTAL	Aprovechamiento sustentable		
SUPERFICIE	34,937.17 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	10.92 %
USO COMPATIBLES	Lo que establezca en su Programa de Desarrollo Urbano vigente		
USOS INCOMPATIBLES	Lo que establezca en su Programa de Desarrollo Urbano vigente		
RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS	CLAVE	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	
Agua	URB	01,02,03,04,06,06,07,08,09,10,11,12,13,14,15,16,17	
Suelo y subsuelo		19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29	
Flora y fauna		30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41	
Paisaje		43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59	

De acuerdo a lo señalado para la UGA 21, el Programa de Desarrollo Urbano vigente es el que establece los usos de suelo; compatibles, incompatibles y condicionados, lo cual se analiza en el siguiente apartado.

Los criterios Ecológicos de aplicación general, que son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.

Tabla 6. Análisis de los criterios de aplicación general del POEL-BJ, respecto al proyecto Beach Bar Islander.

CRITERIO GENERAL POEL-BJ		Análisis de observancia del proyecto.
CG-1	<i>En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines áreas de reforestación y manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control de Procesos y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST)</i>	En el <i>Beach Bar</i> no se colocarán jardineras, por lo que no se requiere de agroquímicos.
CG-2	<i>Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.</i>	En el <i>Beach Bar</i> no se colocarán jardineras, por lo que no se requiere de agroquímicos.
CG-3	<i>Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.</i>	El <i>Beach Bar</i> se construirá en la playa arenosa, no se desarrolla vegetación, y no se afecta la filtración del agua ya que del techo caerá sobre la arena, donde de forma inmediata se filtra al subsuelo, a la capa saturada de agua.
CG-4	<i>En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado</i>	Con respecto a la playa frente al desarrollo turístico el <i>Beach Bar</i> representa menos de 1%

<b>CRITERIO GENERAL POEL-BJ</b>		<b>Análisis de observancia del proyecto.</b>
	para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	de la superficie, aunado a que el suelo queda permeable ya que la instalación se realizará piloteada.
<b>CG-5</b>	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	<p>Por las dimensiones de techo y su ubicación, no se requiere captar agua de lluvia.</p> <p><b>ARTICULO 132.-</b> Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable.</p> <p>Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo.</p>
<b>CG-6</b>	Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por los usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	Aunque no hay vegetación que pueda ser afectada, la instalación del Beach Bar se propone junto a la barda, es decir que se agruparía a la construcción del desarrollo turístico.
<b>CG-7</b>	En los proyectos donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	<p>El Beach Bar no interrumpe ninguna conectividad entre ecosistemas, el sistema ambiental es completamente de playa urbana.</p> <p>La dinámica del litoral se alteró hace más de 30 años, y la playa existente es producto del programa de recuperación de playa que se realizó tras el paso del huracán Wilma en 2005.</p>
<b>CG-8</b>	Los humedales, reholladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	No existen estos cuerpos de agua en el sitio.
<b>CG-9</b>	Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	La playa se ubica en la UGA urbana.
<b>CG-10</b>	Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así	Para el proyecto, no se contempla la

	<b>CRITERIO GENERAL POEL-BJ</b>	<b>Análisis de observancia del proyecto.</b>
	<i>como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.</i>	construcción de nuevos caminos.
<b>CG-11</b>	<i>El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.</i>	No se requiere desmonte, pero en relación a la superficie que ocupa la playa (Terrenos ganados al mar=4,412 m <sup>2</sup> + ZFMT=3,186 m <sup>2</sup> = 7,595 m <sup>2</sup> ), los 15 m <sup>2</sup> que ocupa el <i>Beach Bar</i> representan el 0.3% de la ZFMT concesionada, y el 0.2% de la superficie actual de la playa frente al desarrollo turístico.
<b>CG-12</b>	<i>En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio. Los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.</i>	El sitio donde se construirá el <i>Beach Bar</i> solo tiene un uso de suelo: Urbano (UGA-21).
<b>CG-13</b>	<i>En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.</i>	No hay vegetación o fauna a rescatar.
<b>CG-14</b>	<i>En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.</i>	Se cumple con este criterio, únicamente se ocupa el 0.2% de la playa.
<b>CG-15</b>	<i>En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que presenten un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.</i>	No hay vegetación de ningún tipo en la playa.
<b>CG-16</b>	<i>La introducción y manejo de palma de coco (Cocos nucifera) debe registrarse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como amarillamiento letal del cocotero.</i>	No se proyecta colocar palma de cocos en la playa que corresponde al proyecto.
<b>CG-17</b>	<i>Se permite el manejo de especies exóticas, cuando:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o la SAGARPA,</li> <li>2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua,</li> <li>3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento.</li> <li>4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural.</li> </ol>	No se construirán jardineras, por lo que no se introducirán especies exóticas en la playa.
<b>CG-18</b>	<i>No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.</i>	No se realizarán este tipo de actividades.

<b>CRITERIO GENERAL POEL-BJ</b>		<b>Análisis de observancia del proyecto.</b>
<b>CG-19</b>	<i>Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.</i>	No se construirán caminos.
<b>CG-20</b>	<i>Los cenotes, reholladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalteradas su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.</i>	No existen estos cuerpos de agua en el sitio.
<b>CG-21</b>	<i>Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción</i>	No existen vestigios arqueológicos en la playa.
<b>CG-22</b>	<i>El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.</i>	No existen este tipo de obras y no se requieren en la playa.
<b>CG-23</b>	<i>La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.</i>	
<b>CG-24</b>	<i>Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos</i>	No se construirán caminos ni carreteras.
<b>CG-25</b>	<i>En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberán interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.</i>	La instalación del <i>Beach Bar</i> no requiere de cimentación.
<b>CG-26</b>	<i>De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:</i> A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	No se requiere de campamento, los trabajadores que construirán la palapa ya forman parte del personal de mantenimiento del desarrollo turístico.
<b>CG27-</b>	<i>En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el tanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la por parte de la autoridad que supervise su construcción.</i>	No se construirá un sitio de disposición final de residuos.
<b>CG-28</b>	<i>La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.</i>	Los residuos de material para la instalación de la palapa, que serán madera y el techo tipo palapa, se manejarán con los residuos del desarrollo turístico, donde ya se separan en reciclables y

<b>CRITERIO GENERAL POEL-BJ</b>		<b>Análisis de observancia del proyecto.</b>
		orgánicos. Y ya se cuenta con el servicio de las empresas que acopian los reciclables.
<b>CG-29</b>	<i>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</i>	Las empresas que recogen los residuos sólidos urbanos, en el desarrollo turístico cuentan con la autorización estatal, y los orgánicos se disponen por el servicio municipal.
<b>CG-30</b>	<i>Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y /o en depósitos temporales de servicios municipales.</i>	Este tipo de residuos no se generará en ninguna etapa del <i>Beach Bar</i> desechos biológicos infecciosos.
<b>CG-31</b>	<i>Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.</i>	No se construirá, ni se operará un sitio de disposición final de residuos. La operación del <i>Beach Bar</i> será parte del <i>Desarrollo turístico The Royal Islander</i> .
<b>CG-32</b>	<i>Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.</i>	En todas de las etapas del proyecto se prohíbe la quema, entierro o disposición a cielo abierto de los residuos.
<b>CG-33</b>	<i>Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.</i>	El desarrollo turístico cuenta con sus cámaras secas y frías, y sitios de acopio temporal para los diferentes residuos que se separan para su reciclaje.
<b>CG-34</b>	<i>El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de desplante, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizado.</i>	Se cumplirá con este requisito, solicitando la factura de la madera con la remisión forestal.
<b>CG-35</b>	<i>En la superficie en la que por excepción de la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las instalaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.</i>	No se requiere de nivelación del sitio, el <i>Beach Bar</i> será piloteado, por lo que el piso no se asienta directamente al suelo.
<b>CG-36</b>	<i>Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia, para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.</i>	No se realizarán este tipo de actividades, ya que el proyecto consiste en un bar de playa.
<b>CG-37</b>	<i>Todos los proyectos que impliquen la remoción de vegetación y el despalle del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.</i>	El proyecto no conlleva la remoción de vegetación ni de suelo.
<b>CG-38</b>	<i>No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.</i>	No aplica al proyecto, se construirá un Bar de playa.



CRITERIO GENERAL POEL-BJ		Análisis de observancia del proyecto.
CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que implique el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de terrenos forestales.	No se requiere de autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales. La vegetación es nula.

A continuación se realiza el análisis de los criterios del POEL-BJ, correspondientes al uso urbano:

Tabla 7. Criterios de carácter general aplicables a todos los proyectos mismos que a continuación se analizarán con respecto al proyecto en cuestión

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
<b>Recurso Agua</b>		
URB-01	En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	El área concesionada se ubica al interior de la zona turística de Cancún, la cual está completamente urbanizada, cuenta con servicios de conducción y tratamiento de aguas residuales.  El <i>Beach Bar</i> contará con una pequeña trampa de grasas, y las aguas provenientes de sus actividades se juntarán con las del desarrollo turístico.
URB-02	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona física el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	
URB-03	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para las descargas por la CONAGUA.	
URB-07	No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/suelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	
URB-04	Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.	
URB 5	En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riegos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos.	
URB-06	Los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas jardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para	No se realizarán este tipo de actividades en ninguna etapa del proyecto, el cual consiste; en la instalación y operación de un Bar de Playa.

<b>CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ</b>		<b>CUMPLIMIENTO AL CRITERIO</b>
	<i>evitar riesgos de contaminación</i>	
URB-08	<i>En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.</i>	Aunque la superficie donde se desplantará el proyecto incide en la zona urbana de Cancún, el predio es un área de playa de uso recreativo, con mucha dinámica de movimiento de arena debido al viento, al oleaje y al paso constante de visitantes, en la cual no hay desarrollo de vegetación silvestre por lo que no hay necesidad de establecer espacios ajardinados.
URB-09	<i>Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor aun km entre dichos parques.</i>	
URB-10	<i>Los cenotes, reholladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.</i>	No existe ninguno de los mencionados cuerpos de agua en el sitio.
URB-11	<i>Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.</i>	El proyecto cumplirá con lo establecido en el presente criterio utilizando equipos de uso eficiente de agua.
URB-12	<i>En las plantas de tratamiento de agua residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 metros de ancho que presenten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentran dichos olores.</i>	El proyecto no contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. El agua residual se canalizará junto con las de todo el desarrollo turístico al sistema de drenaje municipal de la zona hotelera.
URB-13	<i>La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.</i>	No se requiere de pozos pluviales en la playa.
URB-14	<i>Los crematorios deberán realizar monitoreo de emisiones a la atmósfera.</i>	No se realizarán este tipo de proyectos en el predio.
URB-15	<i>Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.</i>	
URB-16	<i>Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor a 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.</i>	En el sistema ambiental de la zona hotelera de Cancún, las bocas de tormenta son los canales de conexión del Sistema lagunar Nichupté. El <i>Beach Bar</i> , no se ubica cercano a una boca de tormenta.
URB-17	<i>Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.</i>	No hay vegetación a rescatar en el sitio del proyecto.

**Recurso Suelo y Subsuelo**

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
URB-19	<i>La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recuso agua, aun en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono.</i>	No se contempla realizar este tipo de actividades en el predio.
URB-20	<i>Con el objetivo de integrar cenotes, reholladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.</i>	No existen este tipo de cuerpos de agua en la playa, ni en el predio colindante.
URB-21	<i>Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituta.</i>	No se contempla realizar este tipo de actividades extractivas, el proyecto tiene el objetivo de instalar y operar un bar de playa.
URB-22	<i>Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.</i>	
URB-23	<i>Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del Municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficies en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.</i>	
URB-24	<i>Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismo, en apego a la normatividad vigente en la materia.</i>	
URB-25	<i>Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar el Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parque públicos recreativos con sus correspondientes área jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5, 000 metros cuadrados, mismas que podrán ser relacionados a las área de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento.</i>	No aplica este criterio al proyecto en estudio, ya que no es un fraccionamiento sino un Bar de Playa.
URB-26	<i>En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorara el paisaje, proteger las zonas de infiltración de agua y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamiento deben incorporar áreas verdes que contribuyan al Sistema Municipal de Parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia.</i>	

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
URB-27	La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie para cada una de ellas.	
URB-28	Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como la infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del Municipio y/o estado).	Criterio no aplicable al proyecto ya que no se ubica en una sascabera en desuso o zona inundable.
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización de material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.	Este criterio no aplica al proyecto, ya que no es un fraccionamiento, sino un Bar de playa.
<b>Recurso Flora y Fauna</b>		
URB-30	En zonas inundables, se debe mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser provistas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.	El predio no se ubica en una zona inundable, por lo que no existe riesgo de que el agua se estanque.
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	Este criterio no aplica al proyecto en estudio, no se ubica en o colindante a áreas de conservación de la biodiversidad o del agua.
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen un riesgo de accidente a los usuarios.	No hay vegetación, ni fauna, no se requiere rescate, y no hay vegetación que conservar.
URB-33	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abasto que se desarrollen en las reservas urbanas. En zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.	No se realizarán actividades industriales.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	No se requiere de un programa de rescate de fauna, en el predio no hay fauna, a excepción de algunas aves que pasan en el día.  El promovente cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las especies <i>Eretmochelys imbricata</i> (Tortuga carey), <i>Chelonia mydas</i> (Tortuga blanca), <i>Caretta caretta</i> (Tortuga caguama) y <i>Dermochelis coriacea</i> (Tortuga laúd), (En el anexo 4 se presenta la autorización). Ver Figura 14.
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	No se introducirá fauna en ninguna de las etapas del proyecto, la playa no se ubica en parques o reservas humanas.
URB-36	La áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como	En el predio del proyecto no se encuentran especies

<b>CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ</b>		<b>CUMPLIMIENTO AL CRITERIO</b>
	Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios	de manglar.
URB-37	Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas adyacentes a los centros urbanos, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.	El predio del proyecto se encuentra en la zona hotelera de Cancún; un área ya urbana en más del 85%.
URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	No se construirán estacionamientos.
URB - 39	Los predios colindantes con los humedales deberán tener área de vegetación preferentemente nativas, que permita el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el sur del área natural protegida manglares de Nichupte (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda con su límite sur, para tal efecto se deberá realizar las obras necesarias en las carreteras que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos sin que pueda ser atropellada.	El predio no colinda con humedal ni con el área natural protegida manglares de Nichupté (ANPLN) citada en el presente criterio.
URB-40	Las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	El predio no colinda con alguna ANP.
URB-41	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes con ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote ( <i>Manilkara zapota</i> ), la guaya ( <i>Talisia olivaeformis</i> ), capulín ( <i>Muntingia calabura</i> ), ficus spp.	El presente criterio no le aplica al proyecto ya que el área concesionada se refiere a una playa de uso recreativo y turístico en la cual no hay desarrollo de vegetación.
<b>Paisaje</b>		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	El <i>Beach Bar</i> que se instalará en la playa, contará con contenedores en el interior del bar, y contenedor externo para los usuarios.
URB-44	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.	De acuerdo a la concesión de no. DZF-266/96, Expediente 53/33093, el promovente tiene el derecho se usar ocupar y aprovechar una superficie de 4,432.63 m <sup>2</sup> de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; exclusivamente para palapas, recreación y ornato. El presente proyecto se refiere a la instalación de una palapa por lo que no contraviene lo señalado en la concesión.
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a casa ambiente.	El presente criterio no le aplica al proyecto ya que el área concesionada se refiere a una playa de uso recreativo y turístico en la cual no hay desarrollo de vegetación.
URB-46	El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.	No se realizarán este tipo de actividades.

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
URB-47	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	En proyecto se instalará en el litoral costero de la zona turística de Cancún, donde actualmente existen accesos a la zona federal marítima terrestre. El proyecto se desplantará en una superficie de 15 m <sup>2</sup> sin afectar dichos accesos.
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	El presente criterio no le aplica al proyecto ya que el área concesionada se refiere a una playa de uso recreativo y turístico en la cual no hay desarrollo de vegetación.
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	The Royal Islander cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las 4 especies, en el anexo 4, y se observa el corral en la Figura 14.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de las dunas son: Plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera y Palmas Thrinax radiata y Coccothrinax readii.	No se realizara reforestación en ninguna de las etapas del proyecto.
URB-51	La selección de los sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años.</li> <li>• Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.</li> <li>• Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.</li> <li>• Las crestas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m t con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa.</li> <li>• Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.</li> </ul>	El proyecto consiste en la implementación de un bar de playa, no se requiere rehabilitar la duna.
URB-52	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</li> <li>• Favorecer y proporcionar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena de hábitat de anidación.</li> <li>• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</li> <li>• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cauce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay vegetación en la playa.</li> <li>• Como medida de compensación se propone reforestar 15 m<sup>2</sup>, con vegetación de duna costera.</li> <li>• En la tarde el desarrollo turístico retira los camastros y objetos movibles, no hay peligro de que se enreden o queden atrapadas.</li> <li>• El Beach Bar se ubica pegado a la barda del desarrollo turístico, por lo que no interfiere con el arribo de las tortugas.</li> <li>• El Desarrollo turístico cumple con este criterio,</li> </ul>

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
	<p>resplandor dentro de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando algunas de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li> <li>Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li> <li>Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li> </ol> </li> <li>Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación de tortugas, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Solo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías</li> </ul>	<p>las luminarias son de baja intensidad y estarán orientadas hacia el desarrollo turístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De parte del desarrollo turístico no pasa ningún vehículo en la playa.</li> <li>Se vigila que no se realicen actividades que pongan en riesgo el arribo de las tortugas, o la anidación de los nidos rescatados.</li> </ul>
URB-53	<p>Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>Las únicas especies que se llegan a presentar en la playa son las tortugas marinas que arriban cada año de mayo a noviembre.</p> <p><i>The Royal Islander</i> cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las 4 especies, en el anexo 4, y se observa el corral en la Figura 14.</p>
URB-54	<p>En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.</p>	<p>No se construirá drenaje pluvial, ni extracción de arena o dragado.</p>
URB-55	<p>La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).</p>	<p>El proyecto se instalará fuera de la duna pionera.</p>
URB-56	<p>En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cámara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituye un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</p>	<p>El proyecto se refiere a una palapa desmontable con servicios de oferta turística en una superficie de 15 m<sup>2</sup> sobre una base piloteada superficial.</p> <p>La elevación de los pilotes será de aproximadamente 20 cm</p>

CRITERIOS DE USO URBANO DEL POEL-BJ		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO
URB-57	Las restauraciones de playas deberán realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar, el material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.	El proyecto no contempla la restauración de playa.
URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del Municipio con cobertura de matorral costero	No se realizará extracción de arena del área concesionada, en ninguna de las etapas del proyecto.
URB-59	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	El proyecto no generará residuos vegetales por actividades de poda o deshierbe.

### 3.2.2 Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012. De acuerdo a este programa el proyecto se ubica dentro de la UGA Costera, 138, que lleva por nombre Benito Juárez, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura.

Tipo de UGA	Costera	Mapa
Nombre:	Benito Juárez	
Municipio:	Benito Juárez	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	573325 Habitantes	
Superficie:	225770.386 Ha.	
Subregión:	Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

Figura 15. Ubicación de la UGA 138 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, donde se ubica el predio del proyecto.

En las siguientes tablas se realiza la vinculación del proyecto con los criterios de aplicación general, así como con los criterios de aplicación específica que de acuerdo a la tabla anterior le aplican a la UGA 138.



Tabla 8. Vinculación del proyecto con los Criterios Generales.

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO.
G001	<i>Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.</i>	Para hacer un uso sustentable del agua el proyecto contará con grifería ahorradora de agua.
G002	<i>Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.</i>	El desarrollo turístico realiza los pagos correspondientes a CONAGUA, por los servicios de un pozo de absorción. (Rechazo de la ósmosis).
G003	<i>Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.</i>	La empresa promovente no tiene intención de crear una UMA.
G004	<i>Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, 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 (NOM-059-SEMARNAT-2010).</i>	The Royal Islander cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las 4 especies, en el anexo 4, y se observa el corral en la Figura 14.
G005	<i>Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.</i>	No se establecerán bancos de germoplasma.
G006	<i>Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.</i>	En el bar de playa no se requieren equipos de combustión o que generen emisiones a la atmósfera.
G007	<i>Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G008	<i>El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.</i>	No se hará uso de Organismos Genéticamente Modificados.
G009	<i>Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.</i>	No es competencia del promovente realizar este tipo de acciones
G0010	<i>Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.</i>	No es competencia del promovente realizar este tipo de acciones
G0011	<i>Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.</i>	El proyecto aplicará las medidas preventivas y de mitigación necesarias para minimizar las afectaciones a los ecosistemas costeros durante las diferentes etapas del proyecto.
G0012	<i>Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.</i>	No aplica al proyecto.
G0013	<i>Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.</i>	No se hará uso de especies invasoras en ninguna de las etapas del proyecto.
G0014	<i>Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.</i>	El proyecto no se ubica en las cercanías de un río, por lo que el presente criterio no aplica.
G0015	<i>Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.</i>	El predio del proyecto no se ubica en una zona inmediata a ninguna zona industrial ni cerca de ningún cauce natural de ningún río.
G0016	<i>Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.</i>	En predio del proyecto no se ubica en una zona montañosa. Este criterio no aplica al proyecto.
G0017	<i>Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO.
G0018	<i>Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.</i>	El predio del proyecto colinda con la zona federal marítimo terrestre del mar caribe, sin embargo, no existe vegetación silvestre colindante a este cuerpo de agua, dentro del área concesionada.
G0019	<i>Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0020	<i>Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.</i>	El predio del proyecto no se ubica cerca de ríos ni zonas inundables.
G0021	<i>Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0022	<i>Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.</i>	
G0023	<i>Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.</i>	En la playa no se han registrado este tipo de eventos, en caso de encontrarse en el predio especies que puedan convertirse en plagas se implementará una campaña de control de dichas especies
G0024	<i>Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.</i>	El presente criterio no le aplica al proyecto ya que es una playa de uso recreativo y turístico en la cual no hay desarrollo de vegetación.
G0025	<i>Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.</i>	El presente criterio no le aplica al proyecto ya que no se realizarán actividades de forestación o reforestación.
G0026	<i>Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).</i>	El proyecto se desplantará en un superficie correspondiente al 0.3 % con respecto al área total concesionada dejando el resto del área para la continuidad de uso actual.
G0027	<i>Promover el uso de combustibles de no origen fósil.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0028	<i>Promover el uso de energías renovables.</i>	El proyecto se conforma de una palapa abierta, por lo que se aprovechará la luz natural del día, en caso de requerirse de iluminación se hará uso de focos LED. Se hará uso de equipos eléctricos eficientes.
G0029	<i>Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.</i>	
G0030	<i>Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.</i>	
G0031	<i>Promover la sustitución a combustibles, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0032	<i>Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.</i>	La palapa está diseñada para que circule el aire libremente.
G0033	<i>Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.</i>	
G0034	<i>Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.</i>	
G0035	<i>Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0036	<i>Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.</i>	

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO.
G0037	<i>Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.</i>	
G0038	<i>Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.</i>	
G0039	<i>Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.</i>	
G0040	<i>Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.</i>	
G0041	<i>Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.</i>	
G0042	<i>Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.</i>	
G0043	<i>LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.</i>	No aplica al proyecto, este criterio es aplicable a la SEMARNAT.
G0044	<i>Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.</i>	No es competencia de la promovente realizar este tipo de acciones.
G0045	<i>Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.</i>	
G0046	<i>Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.</i>	
G0047	<i>Impulsar la diversificación de actividades productivas.</i>	
G0048	<i>Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.</i>	La empresa promovente cuenta con su programa y su comité de protección civil interno.
G0049	<i>Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.</i>	
G0050	<i>Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.</i>	El proyecto no se refiere a una casa habitación, en caso de un evento la empresa promovente realizará el desalojo de las personas que se encuentren trabajando.
G0051	<i>Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.</i>	El personal del <i>Beach Bar</i> , es parte del personal del desarrollo turístico, donde ya se realizan pláticas de temas ambientales, incluyendo el manejo de residuos.
G0052	<i>Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).</i>	No es competencia del promovente llevar a cabo este tipo de acciones. Sin embargo, la empresa promovente cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos urbanos.
G0053	<i>Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.</i>	No es competencia del promovente llevar a cabo este tipo de acciones. La Zona Hotelera cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales.
G0054	<i>Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.</i>	El proyecto no es del sector industrial.

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO		CUMPLIMIENTO AL CRITERIO.
G0055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El proyecto no pretende la remoción de vegetación forestal, tampoco contraviene con el uso de suelo actual.
G0056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	No es competencia del promovente este tipo de acciones.
G0057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	
G0058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPAFEST que resulten aplicables.	Los residuos peligrosos que se llegasen a generar durante las diferentes etapas del proyecto serán almacenados temporalmente en un recipiente hermético con bolsa y serán enviados al sitio autorizado por la autoridad competente.
G0059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El desarrollo del proyecto no se realiza al interior de un ANP.
G0060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	El proyecto no contempla la realización de construcciones en áreas acuáticas, por lo que el proyecto en estudio cumple con el presente criterio.
G0061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	
G0062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	Este criterio no aplica al proyecto en estudio.
G0063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	No es competencia de la empresa promovente elaborar ordenamientos pesqueros, acuícolas o de alguna otra índole.
G0064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto consiste en la instalación y operación de una palapa como <i>Beach Bar</i> del <i>Desarrollo turístico The Royal Islander</i> , por lo que no contempla la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas.
G0065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto Programa de Manejo del área respectiva.	El desarrollo del proyecto no se desarrolla dentro de alguna ANP.

Tabla 9. Vinculación del proyecto con los Criterios de aplicación específica.

Criterio		Propuesta de cumplimiento
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	No aplica al proyecto, pues no es competencia de la promovente realizar este tipo de actividades. No se utilizarán agroquímicos en ninguna de las etapas del proyecto.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las	No le corresponde al promovente. Es competencia

Criterio		Propuesta de cumplimiento
	<i>inundaciones en las partes bajas.</i>	federal y estatal.
A005	<i>Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.</i>	Para hacer un uso sustentable del agua el proyecto contará con grifería ahorradora de agua, además el personal que labora en el desarrollo turístico, recibe capacitaciones para el uso eficiente del agua.
A006	<i>Implementar programas de cuidado del agua.</i>	
A007	<i>Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación y restauración de ecosistemas naturales.</i>	El proyecto se desplantará en 15 m <sup>2</sup> lo que corresponde al 0.3 % del área concesionada de ZFMT y terrenos ganados al mar.
A008	<i>Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortuga marinas salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.</i>	La playa de todo el sistema ambiental tiene un uso turístico. Para preservar la anidación de las tortugas se realizan programas municipales, y particulares supervisados por la federación (SEMARNAT).
A009	<i>Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.</i>	El área concesionada al promovente, donde se pretende el desarrollo del proyecto, cuenta con autorización de aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de tortuga marina.
A010	<i>Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.</i>	Durante la temporada de anidación de tortugas marinas no se realizarán actividades nocturnas en la playa frente al proyecto.  La promovente cuenta con el permiso para llevar el programa de protección de tortuga marina, otorgado por la Dirección General de Vida Silvestre a través del oficio numero: SGPA/DGVS/04705/16, con fecha del 19 de mayo de 2016. Se presenta el permiso en el Anexo 4, y se observa el corral en la Figura 14.
A011	<i>Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.</i>	En el predio federal concesionado no existe una frontera agropecuaria.
A012	<i>Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.</i>	El proyecto se instalará a más de 45 metros de la pleamar máxima, la playa aún no tiene una duna definida, desde el relleno de la playa con arena, la playa no se ha estabilizado. Aún se presenta un escalón de que la arena se está distribuyendo en la playa.  El proyecto no interfiere con la conformación de la duna, el proyecto se refiere a una palapa desmontable con servicios oferta turística en una superficie de 15m <sup>2</sup> sobre una base piloteada superficial, pegada al muro del desarrollo turístico.
A013	<i>Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.</i>	No es competencia de la empresa promovente es federal.
A014	<i>Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.</i>	La empresa promovente está en la mejor disposición de apoyar, en la medida de sus posibilidades, a las autoridades ambientales para realizar actividades de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales.
A015	<i>Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO</i>	Toda la zona hotelera de Cancún se construyó sobre la duna costera, por lo que las playas se han perdido en

Criterio		Propuesta de cumplimiento
		los fenómenos meteorológicos de gran magnitud. Desde el último relleno en el 2011, que se realizó de Punta Cancún a Punta Nizuc, la playa sigue en proceso de movimiento de la arena, ahora se deben implementar programas para estabilizar la arena.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	La playa no se encuentra en ninguna ANP, se ubica aproximadamente a 1.15km de distancia más cercana al Área Natural Protegida Manglares de Nichupté.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El <i>Beach Bar</i> , no se ubica en una zona degradada.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, 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 (NOM-059 SEMARNAT-2010).	El <i>Beach Bar</i> , es parte del desarrollo turístico, el cual cuenta con el permiso para llevar el programa de protección de tortuga marina, otorgado por la Dirección General de Vida Silvestre a través del oficio numero: SGPA/DGVS/04705/16, con fecha del 19 de mayo de 2016. Se presenta el permiso en el Anexo 4, y se observa el corral en la Figura 14.  En la playa y en el predio no se localizan otras especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	No se requiere el uso de sustancias peligrosas, y no se generarán residuos peligrosos en ninguna de las etapas del proyecto.  No se requiere contar con un programa de remediación.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No aplica al proyecto. Es competencia federal y estatal.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	No aplica al proyecto. Es competencia federal, estatal y municipal.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No aplica al proyecto. Es competencia federal y estatal.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No aplica al proyecto. Es competencia federal y estatal.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	No aplica al proyecto. Es competencia federal y estatal.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	No aplica al proyecto, no es competencia del promovente.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica al proyecto, no consiste en la construcción de infraestructura destinada a la industria.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto se refiere a la instalación de una palapa desmontable sobre una superficie de 15 m <sup>2</sup> lo que corresponde al 0.34 % con respecto al área concesionada, así mismo se colocará pegado al muro

Criterio		Propuesta de cumplimiento
		del desarrollo turístico, no perturba las condiciones de la playa.
A028	<i>Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.</i>	El proyecto se instalará a más de 45m de la pleamar máxima sobre una superficie de 15m <sup>2</sup> en una base piloteada superficial, con esto se evitará la erosión del suelo y cualquier otro tipo de afectación a la duna.
A029	<i>Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.</i>	La empresa promovente no realizará ninguna actividad que pueda afectar el perfil de la línea de costa, ya que el proyecto se instalará a más de 45m de la pleamar máxima sobre una superficie de 15m <sup>2</sup> en una base piloteada superficial, pegada al muro del desarrollo turístico.
A030	<i>Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.</i>	
A031	<i>Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.</i>	
A032	<i>Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.</i>	
A033	<i>Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.</i>	No aplica al proyecto, son competencia federal y estatal.
A034	<i>Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.</i>	
A037	<i>Promover la generación energética por medio de energía solar.</i>	
A038	<i>Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.</i>	
A039	<i>Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.</i>	
A040	<i>Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.</i>	
A041	<i>Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.</i>	
A042	<i>Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.</i>	No aplica al proyecto, no es competencia de la promovente realizar este tipo de actividades.
A043	<i>Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.</i>	Son competencia federal y estatal.
A044	<i>Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.</i>	
A047	<i>Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.</i>	
A048	<i>Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsible de las poblaciones en explotación.</i>	
A050	<i>Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.</i>	
A051	<i>Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.</i>	No aplica al proyecto, no es competencia de la promovente realizar este tipo de actividades.

Criterio		Propuesta de cumplimiento
A052	<i>Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.</i>	Son competencia federal y estatal.
A053	<i>Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.</i>	
A054	<i>Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.</i>	
A055	<i>Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.</i>	
A056	<i>Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes</i>	
A057	<i>Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.</i>	
A058	<i>Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.</i>	
A059	<i>Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.</i>	No aplica al proyecto este criterio. Es competencia federal y estatal
A060	<i>Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidro meteorológicos extremos.</i>	El proyecto es parte del desarrollo turístico, el cual cuenta con su plan interno de protección civil aprobado, y actualizado, aprobado por la autoridad municipal.
A061	<i>Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.</i>	Este criterio no aplica al proyecto en estudio.
A062	<i>Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.</i>	Este criterio no aplica al proyecto en estudio
A063	<i>Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.</i>	No aplica al proyecto, no es competencia del promovente este tipo de actividades.
A064	<i>Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.</i>	No aplica al proyecto, no es competencia del promovente este tipo de actividades.
A065	<i>Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.</i>	Este criterio no es competencia del promovente.
A068	<i>Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.</i>	El proyecto se sujetará al programa de manejo integral de residuos aprobado por SEMA, con el que cuenta el desarrollo turístico, donde se especifican las acciones que se realizarán para el buen manejo de los residuos en cada una de las etapas del proyecto en estudio, de esta forma el promovente contribuye al manejo adecuado integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial.
A069	<i>Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.</i>	
A070	<i>Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.</i>	Este criterio no es aplicable al proyecto en estudio.
A071	<i>Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y</i>	Este criterio no es aplicable al proyecto en estudio.  El proyecto se apega y sujeta a los criterios de los



Criterio	Propuesta de cumplimiento
<i>fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.</i>	ordenamientos de uso de suelo y ecológicos que le corresponden.
A072 <i>Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.</i>	El <i>Beach Bar</i> , ocupará el equipamiento con el que ya cuenta el desarrollo turístico.

### 3.2.3 Decretos Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Ni la playa ni el predio se encuentran incluidas dentro de alguna Área Natural Protegida. La zona hotelera, donde se ubica el área del proyecto, se encuentra al este del Área Natural Protegida Manglares de Nichupté (a una distancia aproximada de 1.15km), al norte y sur los polígonos del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, a una distancia de 3 y 5 km respectivamente.

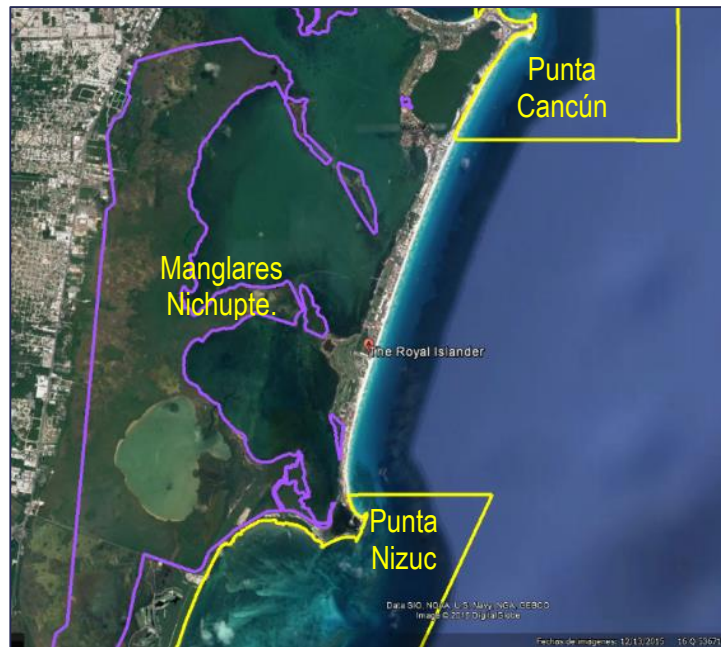


Figura 16. Ubicación de las ANP, más cercanas al sitio del proyecto.

### 3.2.4 Áreas catalogadas prioritarias (CONABIO).

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con el apoyo de otras instituciones, crearon el Programa de Regiones Prioritarias. El objetivo de este programa fue desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sostenido de los diferentes ambientes y ecosistemas, tomando en consideración los sitios de mayor biodiversidad, de uso actual y potencial del país. Se revisó la ubicación del proyecto y el sistema ambiental respecto a:

Áreas de importancia y prioritarias.	Ubicación
Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	Ninguna
Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)	RHP - 105
Regiones Marinas Prioritarias (RMP)	RMP - 63
Región Terrestres Prioritarias (RTH)	Ninguna
Sitios prioritarios marinos para la conservación de la biodiversidad (SPMCB)	Ninguno
Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad (SPTCB)	Ninguno
Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad.	Zona hotelera de Cancún.
Sitio Ramsar.	Ninguno

### 3.2.4.1 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

La playa se ubica en la RHP Número 105, que como se observa en la figura abarca la zona norte del estado; desde el Municipio de Benito Juárez hasta el Municipio de Solidaridad, con una extensión de 1,715 km<sup>2</sup>.



Figura 17. Regiones hidrológicas prioritarias.

Los recursos hídricos lénticos principales son las lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales; los recursos hídricos lóticos son principalmente aguas subterráneas. Los principales poblados son Cancún, Playa del Carmen, Pto. Morelos, Tulum, Akumal, Xel-ha. Donde las actividades económicas principales son el turismo y asentamientos humanos.

Las principales problemáticas se refieren a la modificación del entorno debido a los complejos turísticos, obras e ingeniería para corredores turísticos deforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales.

Para la conservación se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de los afloramientos de agua en la laguna de Nichupté. Están considerados parques Nacionales Punta Cancún, Punta Nizuc y Tulum. Este último está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia.

El Proyecto *Beach Bar*, no contribuirá a incrementar la problemática de esta región, ya que no fragmenta ningún ecosistema, y no representará un foco de contaminación, el Desarrollo *The Royal Islander* del que es parte, ya cuenta con el equipamiento y los servicios urbanos municipales necesarios para el adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, y realiza un manejo consiente y eficiente del agua.

### 3.2.4.2 Regiones Marinas prioritarias (RMP).

Para nuestro país, se han identificado, delimitado y caracterizado 70 áreas costeras y oceánicas de importancia por su alta biodiversidad, por la diversidad en el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre la biodiversidad.

El proyecto incide en la Región Marina Prioritaria Punta Maroma- Punta Nizuc, región con clave número 63. Se distinguen arrecifes, lagunas, playas, dunas costeras y estuarios como ambientes principales.

La problemática en esta zona es:

- Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas. Existe deforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales.
- Contaminación: por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad.
- Uso de recursos: presión sobre peces (boquinete) y langostas. Pesca ilegal en la laguna Chakmochuk; campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres.

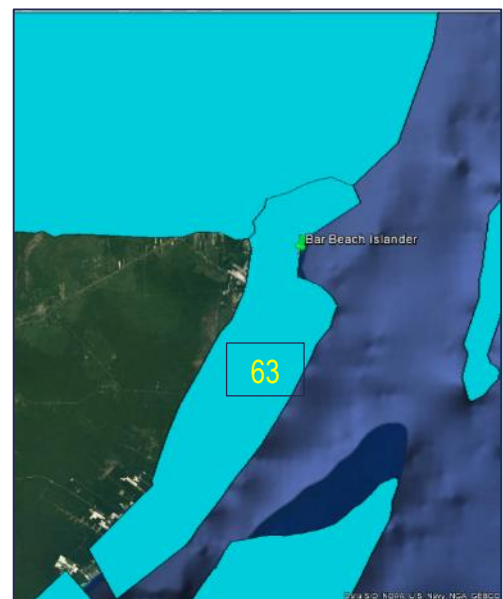


Figura 18. Ubicación del proyecto en la RMP 63

- Especies introducidas de *Cassuarina* spp y *Columbrina* spp.

Por la ubicación y dimensiones del proyecto *Beach Bar* que es parte de *The Royal Islander*, no se hará una modificación del entorno, y utilizará el equipamiento del desarrollo turístico para

el manejo de residuos. No realizará actividades pesqueras ni requerirá el establecimiento de ninguna especie forestal.

### 3.2.5 Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad.

La planeación de la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental es fundamental ya que, las aguas epicontinentales en México incluyen una rica variedad de ecosistemas que sustentan una enorme diversidad de especies nativas de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y que, en conjunto, representan recursos que necesitan ser preservados por su importancia económica actual y potencial, por sus funciones ecológicas y por el valor que representa la naturaleza por sí misma.

Es en este sentido que la identificación de sitios prioritarios para la conservación resulta ser una herramienta valiosa y útil para dirigir los esfuerzos de conservación, rehabilitación y manejo sustentable. En la presente cartografía se presentan los resultados principales de la identificación de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental. Se evaluó el nivel de prioridad para la conservación con unidades de análisis de 25 km<sup>2</sup> con datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan, mediante el uso del programa de optimización MARXAN.

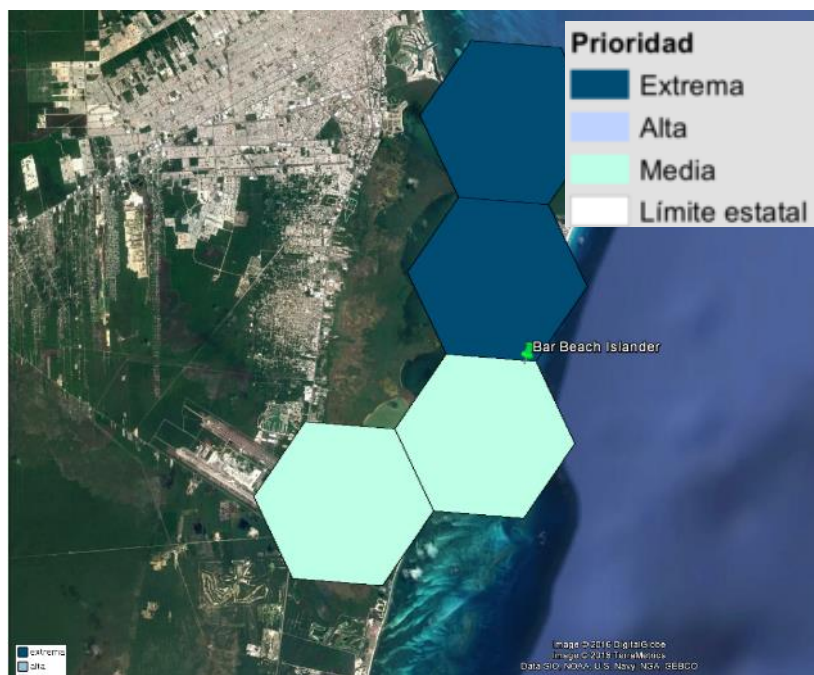


Figura 19. El sistema ambiental se ubica en un sitio de prioridad media.

Se observa que el desarrollo turístico y el proyecto *Beach Bar* se ubican en la zona epicontinental de prioridad media; esto se debe a que el desarrollo de la zona hotelera en la barra arenosa modificó la dinámica natural de la zona terrestre como del litoral costero. El impacto fue acumulativo y sinérgico. En la zona hotelera se modificaron la funcionalidad y los servicios ambientales, ahora sus servicios son urbanos y turísticos, es uno de los centros turísticos más importantes del país, lo que mantiene una economía en la localidad y en el Estado de Quintana Roo.

La instalación de El *Beach Bar* ya no genera modificaciones en la zona terrestre, marina, ni epicontinental. Además ya no generaría disminución de los servicios ambientales ni de la funcionalidad ambiental, a la existente actualmente.

### 3.3 ORDENAMIENTO DE USO DE SUELO MUNICIPAL.

#### 3.3.1 Programa de desarrollo urbano del centro de población de la ciudad de Cancún 2014-2030.

El proyecto se ubica dentro del ***Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún 2014-2030 (PDU)***, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014. De acuerdo a la zonificación del PDU el proyecto se ubica en un área con uso de suelo Destino: zona turístico hotelera, clave: TH.

*Estas áreas podrán tener usos de desarrollo turístico complementado por sus servicios de apoyos con el objeto de que la población turística cuente con los servicios necesarios para que las actividades de este sector se desarrollen y conduzcan con el máximo de comunidades y beneficios para el desarrollo turístico.*

De acuerdo a la tabla L del PDU, el uso TH, es compatible el uso como bar.

La obra es provisional, piloteada de un nivel, y se ubica en la zona federal marítimo terrestre, por lo que no modifica el COS p el CUS del desarrollo turístico *The Royal Islander*.

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

En este apartado se desarrolla la caracterización tanto en su temática ambiental como económica y social de la región donde se establecerá el proyecto a partir de la información oficial disponible, de tal manera que se planteó un escenario amplio de las condiciones ambientales actuales, las tendencias de desarrollo y de deterioro que permitan identificar correctamente el efecto del proyecto durante su instalación y operación.

### 4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto corresponde a una porción de 15m<sup>2</sup>, en la ZFMT colindante al Desarrollo *The Royal Islander*, que se encuentra en la zona hotelera de Cancún. La delimitación del sistema ambiental para este proyecto parte de los límites que imponen algunas barreras físicas como es el Boulevard Kukulcán y algunas barreras naturales, que la hace ser diferenciable esta zona de otras.

El sistema ambiental es urbano con uso de suelo turístico, toda la zona hotelera podría ser el sistema ambiental, ya que se encuentre en la misma UGA, y presenta el mismo uso de suelo y las mismas características físicas, sin embargo, se delimitó el Sistema Ambiental a la segunda etapa de la zona hotelera, ya que las construcciones tienen la misma edad, y comparten las mismas características de la zona media de la zona hotelera, sin incluir punta Cancún o Punta Nizuc que si tienen características propias, ya que la barra es más amplia. Al seleccionar un área; se delimitó la porción de la segunda etapa; *The Royal Islander* se ubica en el kilómetro 17 del Boulevard Kukulcán, se delimitó el sistema ambiental al norte desde el predio San Miguelito en el kilómetro 14.5, hasta el kilómetro 18.5 al sur, y con el Boulevard Kukulcán al este y al oeste con el litoral del Mar Caribe, lo cual mide 177 hectáreas y se muestra en la siguiente figura.



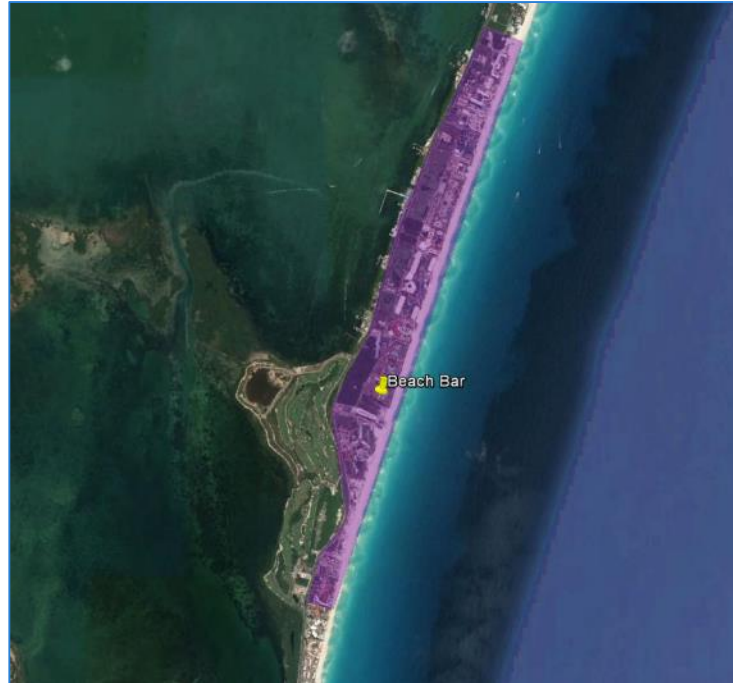


Figura 20. Sistema Ambiental propuesto para el proyecto *Beach Bar*.

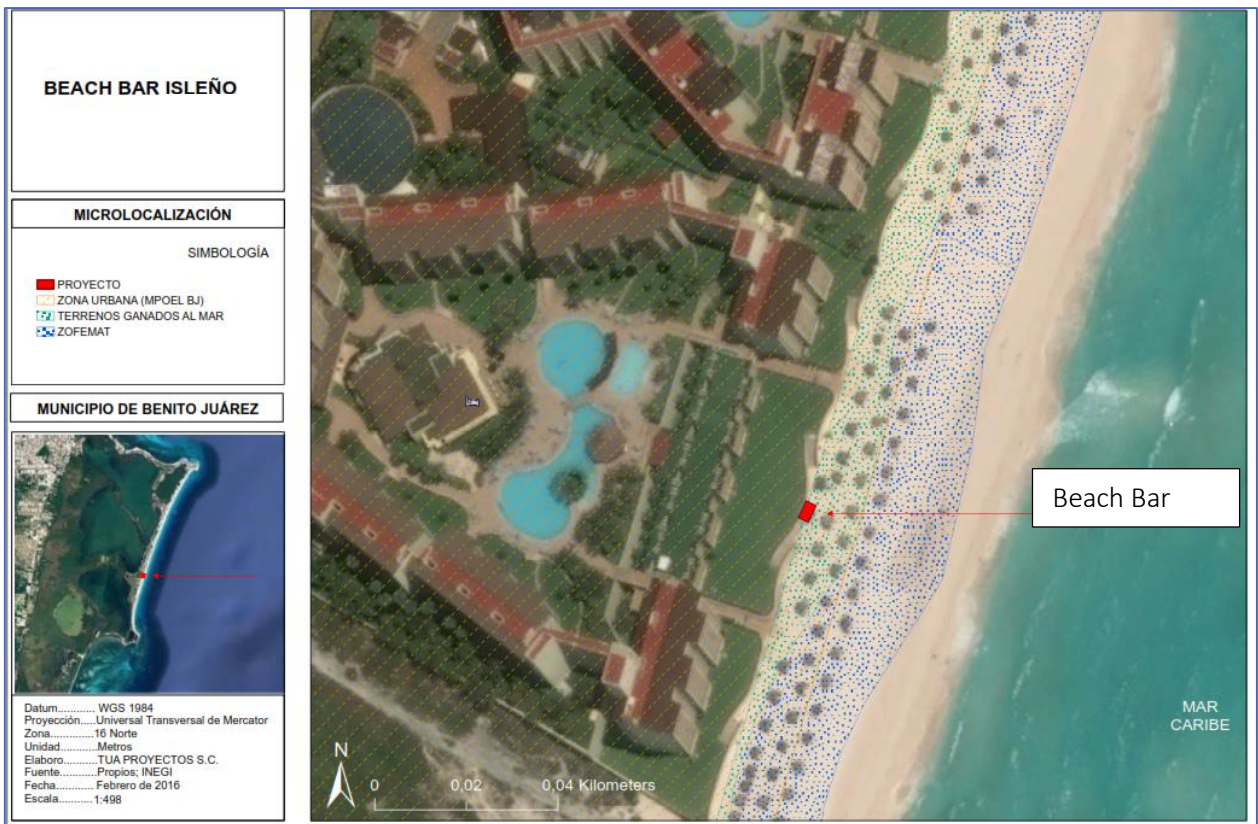


Figura 21. Ubicación del proyecto

El Sistema ambiental en la Península de Yucatán es muy homogéneo debido a su origen y geomorfología, la descripción del sistema ambiental se presenta de los datos con los que se cuenta del INEGI, CONABIO, y CONAGUA.

Los datos de la parte socioeconómica se basan en los datos municipales del INEGI, y del gobierno estatal y municipal.

## 4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### 4.2.1 Aspectos abióticos

#### 4.2.1.1 Clima

El sistema ambiental se ubica en la zona norte de Quintana Roo, el cual presenta un clima cálido subhúmedo Aw0 (x') que es el más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano y escasas en invierno. Se identifican tres periodos climáticos: *secas* de febrero a mayo, *lluvias* de junio a septiembre y *nortes* de octubre a enero.

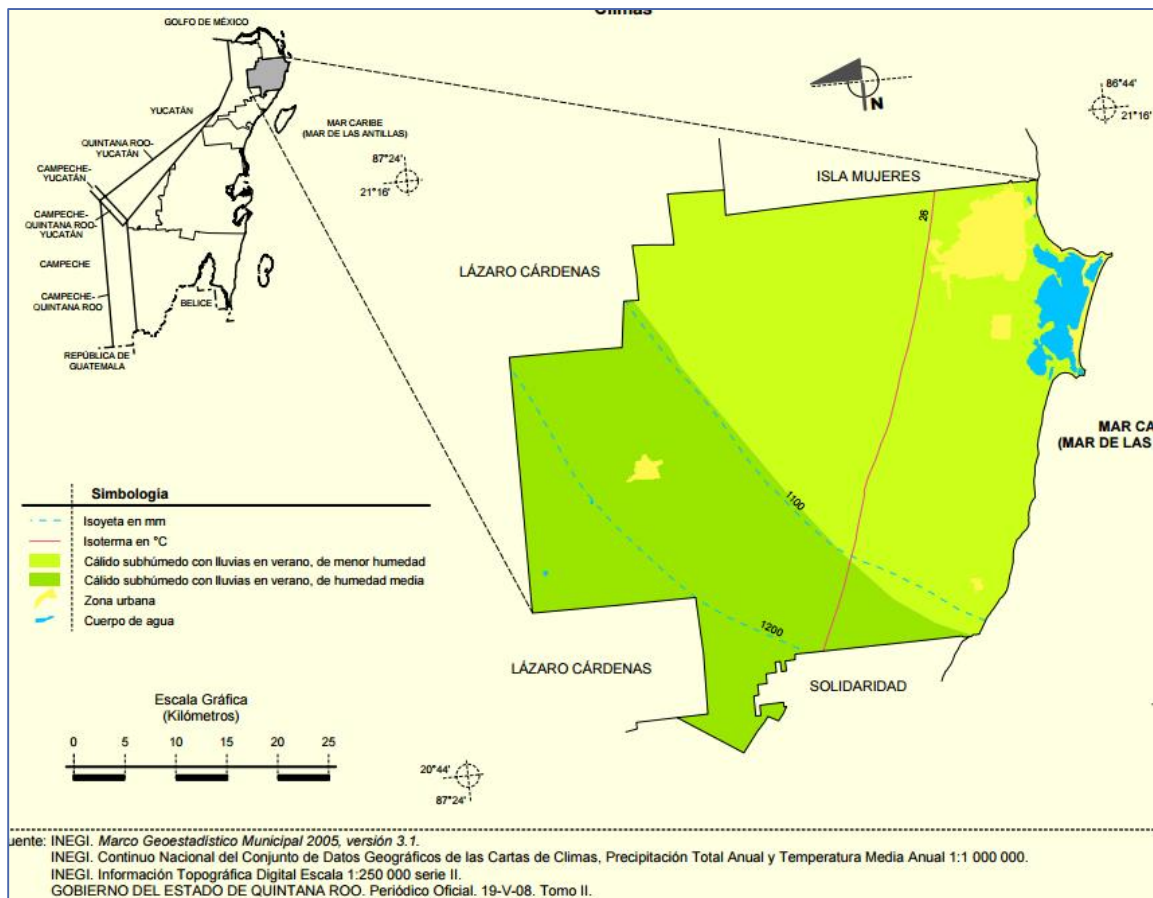


Figura 22. Clima en el Mpio Benito Juárez. (Prontuario INEGI.2009).



#### 4.2.1.1.1 Temperatura Promedio

La temperatura media anual en la Cuenca Quintan Roo es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de 33°C y se presenta en los meses de abril a agosto con registros hasta de 39°C, en tanto que la temperatura mínima promedio es de 17°C durante el mes de diciembre y enero (CNA).

#### 4.2.1.1.2 Precipitación promedio anual.

El sistema ambiental se ubica en la isoyeta de 1100 mm en promedio.

#### 4.2.1.1.3 Vientos Dominantes.

Los vientos dominantes son los alisios y se presentan de febrero a julio, provenientes del sureste con velocidades de 10 km/hr en promedio y hasta 30 km/hr durante perturbaciones tropicales. Durante los meses de invierno se presentan vientos del norte, (a veces se llegan a sentir hasta mayo) los cuales pueden alcanzar velocidades entre 80 a 90 km/hr lo que hace descender la temperatura local considerablemente, provocando lluvias, grandes oleajes y marejadas.

#### 4.2.1.2 Fisiografía

El Estado pertenece a la Provincia fisiográfica *XI. Península de Yucatán*, esta provincia es una gran plataforma de rocas calcáreas marinas que ha venido emergiendo de las aguas desde el periodo terciario, se caracteriza por ser una superficie sensiblemente plana, principalmente en la parte norte.

La cuenca forma parte a su vez de la *subprovincia Carso Yucateco* o “Llanura con dolinas” se trata de una planicie formada en una losa calcárea con ligera pendiente descendente hacia el oriente, con una altura media de 5 metros sobre el nivel medio del mar y relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones.

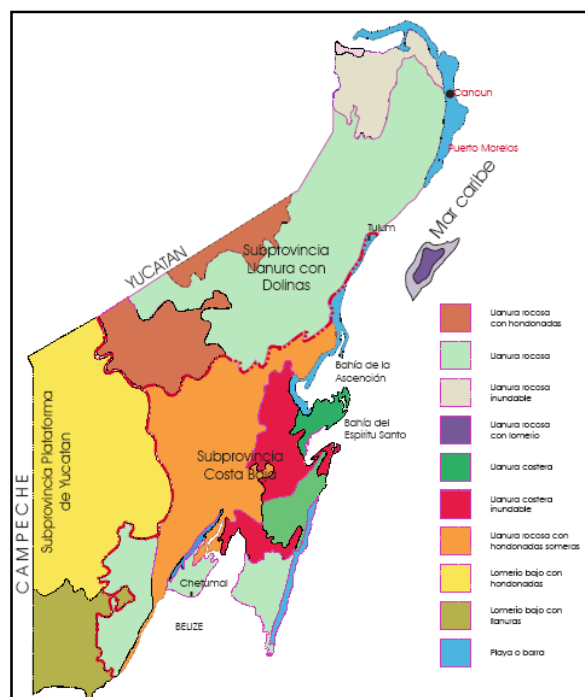


Figura 23. Unidades fisiográficas, de la subprovincia Carso Yucateco<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Basado en el documento *Caracterización Ambiental del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo para el Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio*.

La *subprovincia Llanura con Dolinas*, presenta tres unidades fisiográficas; la llanura rocosa inundable, la llanura rocosa y la *playa o Berma*. La zona Hotelera de Cancún, se ubica en esta última.

En el sistema ambiental no se registran cenotes, es la barra arenosa entre el mar caribe y el sistema lagunar Nichupté.

#### 4.2.1.3 Relieve

La superficie estatal forma parte de la provincia Península de Yucatán. Existe una llanura que domina el oriente y norte del estado y al occidente un lomerío conformado por rocas sedimentarias (se forman en las playas, los ríos y océanos y en donde se acumulen la arena y barro), en esta zona se encuentra el cerro los Chinos con 370 metros sobre el nivel del mar (msnm), siendo la mayor altitud del estado.

El sistema ambiental se localiza en la llanura plana con disección ligera menor de 2.5 m/km<sup>2</sup>.

#### 4.2.1.4 Edafología

En el sistema ambiental de la zona hotelera el suelo original se clasificaba como Arenosol, actualmente aparece como zona urbana, debido a que el suelo original ha sido desplazado por las construcciones.

La playa sigue siendo arenosol, pero tampoco es original, ya que la playa es resultado del relleno que se realizó con arena extraída de la zona marina entre Cancún e Isla Mujeres. Si bien el área es de la misma naturaleza que la que estaba originalmente, de forma natural por la modificación de la morfología costera, lo natural es que estuviera la roca expuesta, por la erosión que provocaron los embates de los últimos huracanes.

La arena es principalmente de origen biogénico provenientes de la barrera arrecifal localizada en el Caribe. Los principales componentes de estos sedimentos son foraminíferos bentónicos y planctónicos, gasterópodos, pelecípodos, briozoarios, moluscos, corales, espinas de equinodermos y de esponjas, tubos de anélidos, ostrácodos y algas.

Por su granulometría se clasifican como arenas con granulometría predominantemente fina y mediana, cuya coloración va de blancuzca a ligeramente amarillenta. Su edad de formación es muy reciente y por su falta de consolidación constituyen los sedimentos más susceptibles de remoción natural (ciclones).

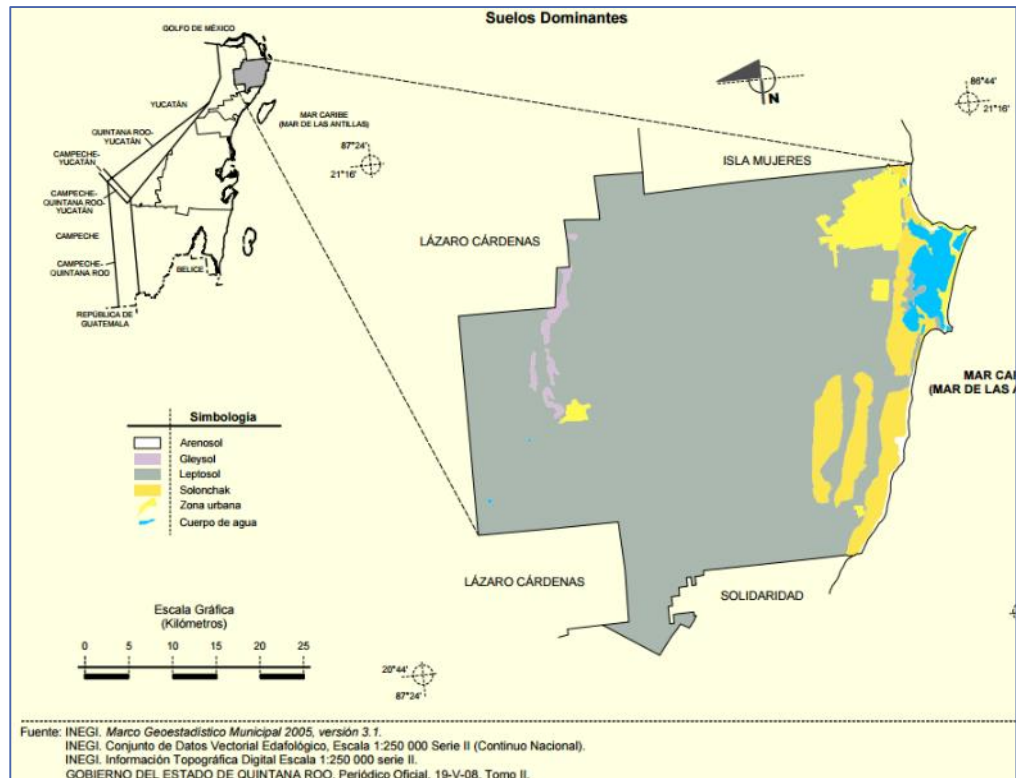


Figura 24. Suelos dominantes en el Municipio (Prontuario INEGI.2009).

#### 4.2.1.5 Geología

La formación la zona norte de la Península es prácticamente reciente, ya que data del terciario y del cuaternario, El sustrato geológico está formado por rocas calizas altamente permeables que impiden la formación de escurrimientos superficiales, y a lo largo de la costa van haciendo formaciones variadas; playas rocosas y angostas, costas abruptas, playas semicirculares, caletas y manantiales submarinos.

#### 4.2.1.6 Hidrología superficial

El sistema ambiental forma parte de la región hidrológica 32, Yucatán Norte, en la cual incide la cuenca denominada 32-A Quintana Roo, en la cual existe una carencia total de corrientes superficiales, debido a que el sustrato geológico está formado por rocas calizas altamente permeables que impiden la formación de escurrimientos superficiales.

La roca caliza se erosiona y se va fracturando dejando expuesto el acuífero, lo que conforma los cenotes, y cuando éstos están en la costa se conforman las caletas, y lagunas costeras, el sistema ambiental colinda con el sistema lagunar Nichupté, es el que se ubica entre el continente y la barrera arenosa "Isla Cancún", actualmente el sistema tiene contacto con el mar por los canales en Punta Cancún y Punta Nizuc.

#### 4.2.1.7 Hidrología subterránea

En la cuenca Quintana Roo el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa de éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm<sup>3</sup>/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500 mm<sup>3</sup>.

En lo referente a la dirección del flujo subterráneo, éste se da de Poniente a Oriente, aflorando en el mar, la intrusión salina está relacionada con el flujo de agua el cual depende de la precipitación, con invasiones entre 10 y 20 kilómetros tierra adentro durante el estiaje, para retornar hacia las costas durante la temporada de lluvias. La recarga del acuífero de la Península se ha estimado en 25 316 hm<sup>3</sup> con una explotación de 1 448 hm<sup>3</sup>/ año. Lo anterior representa un grado de presión de apenas el 6% por lo que se considera dentro de la categoría escasa. Sin embargo en los últimos años ha aumentado el uso de agua subterránea en un 45%.

En el mismo contexto, cabe señalar que las características del agua de la región geohidrológica donde se ubica el proyecto (costas bajas), corresponde a agua de buena calidad, los sólidos totales rebasan los 4,000 ppm, con predominancia de aguas cálcicas, magnésicas-bicarbonatadas y sódico-cloruradas. Tiene una explotación de 6.04 Mm<sup>3</sup>/año, de los cuales más del 10% son captados para uso agrícola, 51.9 Mm<sup>3</sup>/año son para uso potable y solamente 0.004 Mm<sup>3</sup>/año son usados para uso industrial. En cuanto a la recarga se captura un de 4,080 Mm<sup>3</sup>/año, por lo que se estima que el acuífero está sub-explotado.

#### 4.2.2 Aspectos bióticos.

##### 4.2.2.1 Uso de suelo y vegetación

En el sistema ambiental los tipos de vegetación que alguna vez existieron y que aún quedan remanentes son la Duna Costera rastrera y matorral con ejemplares de selva, y manglar.



Figura 25. Se observa la vegetación en el sistema ambiental y sus colindancias.

La vegetación que se observa en el predio del museo maya y en el extremo norte del sistema ambiental es vegetación secundaria donde dominan especies exóticas catalogadas como invasivas en el listado de la CONABIO, las áreas jardinadas de los hoteles con pasto y algunas palmas de coco, especies exóticas y algunas nativas.

#### 4.2.2.2 Fauna

El sistema ambiental es urbano con uso turístico, se ha eliminado la vegetación original y se ha modificado la topografía del suelo, por lo que la mayor parte de la fauna asociada a la duna costera, en su momento buscó mejores sitios, ya que el sistema no ofrece alimento, ni refugio, y mucho menos áreas de reproducción. También es de destacar que hay especies que se adaptan a la presencia humana y se ven favorecidas al no tener depredadores, como puede ser la iguana.

El grupo de las aves, debido a su desplazamiento son el grupo que más fácil se desplaza a zonas donde encuentran refugio, por lo que es común avistar en la zona ejemplares de zanates, garza y gaviotas. En la temporada de mayo a octubre, arriban las tortugas marinas características del Mar caribe, las 4 especies están catalogadas como en peligro de extinción, por lo que el municipio tiene una campaña de protección, y algunos hoteles ingresan sus programas de protección ante la Dirección de Vida Silvestre.

Es de resaltar que en algunas playas públicas en el sistema ambiental al no tener vigilancia y limpieza constante se registra la presencia de fauna feral como perros, gatos y ratas.

En la playa donde se pretende ubicar el Beach Bar, tiene autorización para realizar su programa de protección, y construye todos los años su corral para proteger los nidos.

#### 4.2.3 Paisaje

En la barrera terrestre entre Punta Cancún y Punta Nizuc, el uso de suelo tiene actividades de turismo realizadas por la presencia de desarrollos hoteleros, campos de golf, restaurantes, marinas y servicios localizados en colindancia con la zona federal marítima terrestre en donde el turismo realiza el disfrute y goce de la playa.

El paisaje en el sistema ambiental es urbano, para uso turístico, el paisaje del mar Caribe es uno de los principales atractivos del centro turístico, el cual ha cambiado por la pérdida de playas en el pasado, y que se han recuperado de forma artificial. La arquitectura entre los hoteles cambia, una característica de esta sección de la zona hotelera es que algunos hoteles tienen grandes jardineras, entre el boulevard y los edificios; a continuación se señalan las condiciones actuales de los componentes perceptibles del paisaje:

Indicadores del paisaje	Situación del sistema ambiental.
Naturalidad	La cuenca visual tiene dos puntos principales de visión desde la playa hacia el Mar Caribe, el otro punto de visión es desde el Boulevard Kukulcán (única vía de acceso a la zona hotelera) hacia la laguna y hacia el mar, desde esta perspectiva el paisaje es poco natural ya que la visibilidad se ve limitada por las edificaciones de los desarrollos turísticos. Hacia el mar aun se conserva la belleza del mar caribe, y la singularidad de las playas blancas y el mar azul turquesa.
Visibilidad desde los puntos importantes	La visibilidad desde el Boulevard es muy limitada por los edificios, en todas direcciones, desde la playa hacia el oeste solo se ven edificios, hacia el este la visibilidad es infinita.
Fragilidad visual	Aunque la visibilidad es corta, si es frágil ya que los elementos nuevos son visibles.
Fondo escénico	El fondo escénico del Mar Caribe se considera singular.

#### 4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

##### 4.3.1 Demografía y tendencias de crecimiento

En el Municipio de Benito Juárez se cuenta con territorio de 2,101 km<sup>2</sup>, que corresponde al 4.69% del total estatal, es el más poblado del estado y uno de los de mayor crecimiento poblacional en el país. Dichas situaciones son debido a la actividad económica que se genera en la Ciudad de Cancún por ser el principal destino turístico de Latinoamérica. Benito Juárez es un municipio cuya mayor población está congregada en la ciudad de Cancún, según los datos del INEGI con el 86.8% y se considera como el principal centro turístico del país.

El Municipio tiene una población de 661,176 habitantes, de los cuales el 51% son hombres y 49% son mujeres. La cabecera municipal, Cancún, cuenta con una población de 317,990 hombres y 310,316 mujeres (INEGI, 2010). De acuerdo a los informes del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL 2010), ubica a Benito Juárez a nivel nacional, como el municipio número 144 de menor índice de marginación entre los 262 existentes calificados con la misma categoría, proyecta a Benito Juárez con el 3.2% en pobreza extrema. A partir de la creación de la ciudad de Cancún, la distribución porcentual de la población en el estado ha reflejado el éxito del proyecto Cancún y el dinamismo económico que genera en la región al elevar su participación estatal de manera significativa.

Tabla 10. Población registrada para el Estado de Quintana Roo, Municipio de Benito Juárez y Alfredo V. Bonfil.

Localidad	No. de Habitantes					
	n	1990	1995	2000	2005	2010
Estado de Q. Roo	225,985	493,277	703,536	874,963	1,135,309	1,325,578
Benito Juárez	37,190	176,765	311,696	419,815	572,973	661,176
Cancún	33,273	167,730	297,183	397,191	526,701	628,306
Alfredo V. Bonfil	848	2,696	5,418	8,148	13,822	14,900

El turismo, en el estado de Quintana Roo, capta el 46% de las divisas que obtiene México por este concepto. Datos del INEGI 2010, señalan que la población económicamente activa en el municipio es del 61.8%, el porcentaje de personas no económicamente activa 36.4% y en condición de actividad no especificada representa el 1.8% del total de la población. En la distribución de la población según instituciones para derechohabientes, el IMSS registra el 49.5% y el ISSSTE 3.3% de personas afiliadas.

Respecto a la vivienda se observa la construcción de una amplia diversidad de modelos y dimensiones, destacan las construidas con paredes de block y concreto, pisos de concreto y mosaico y techos con losas de concreto o láminas de cartón o zinc y en menor proporción de maderos rollizos y techumbres de humano en el Municipio de Benito Juárez 105,530 viviendas habitadas particulares y el mayor porcentaje está ocupado en promedio por vivienda de 4 personas.

#### 4.3.2 Estructura demográfica

En el centro de población las localidades urbanas suman un total de 643,206 habitantes. La mayoría de los habitantes es menor a 59 años y la presencia de hombres es ligeramente mayor que las mujeres, ya que al 2010 se registran 325,629 hombres y 317,577 mujeres, con una relación hombre-mujer de 1.02 en Cancún y de 1.05 en Alfredo V. Bonfil.

Destaca el predominio de los grupos de edad entre 20 y 34 años que se caracteriza por el momento de acceso a la vida en pareja, a la vivienda independiente y estar en la etapa reproductiva.

La estructura de la población, mostrada en relación a grupos de edad menores a 25 años (como dependientes económicos), de 26 a 59 años (como grupo de población económicamente activa) y mayores de 60 años (como gente de la 3ª edad). Hay que señalar que en la población de Alfredo V. Bonfil existe una mayor proporción de dependientes económicos (menores a 25 años) propiciada por procesos migratorios de la Población Económicamente Activa (PEA) buscando oportunidades de trabajo en Cancún, además de que las tasas de natalidad son ligeramente mayores en esas localidades.

La densidad de población según INEGI, en Cancún y Alfredo V. Bonfil es de 50.54 hab/ha al año 2010. La densidad ha ido disminuyendo a través de los años, puesto que en el año de 1975 se presentaba una densidad de 154 hab/ha. En el municipio, la tasa bruta de mortalidad se incrementó 0.79 puntos porcentuales en el lapso de 2005 -2010, puesto que en 2005 registra un 2.50 y en 2010 un 3.29. La tasa bruta de natalidad se mantuvo constante, en 2010 se indicó un 18.96.

### 4.3.3 Migración

El Estado de Quintana Roo registra a nivel nacional la segunda tasa más alta de inmigración, fenómeno que se presenta principalmente en su zona Norte. Esta situación ha obligado a los gobiernos estatal y municipal a implementar acciones urgentes para atender la demanda de la población; particularmente en Cancún y Alfredo V. Bonfil que son las localidades más importantes del Municipio.

La tasa neta migratoria del estado al 2005 fue de 8.1, en 2010 se dio un incremento alcanzando 8.7%; registrándose 5.6% para Cancún en el año 2010. La población inmigrante registrada en el año 2010 en la ciudad de Cancún fue de 60,866 personas que representan 9.20% del total de la población en el municipio de Benito Juárez. En la estructura poblacional del inmigrante predomina la edad desde 25 hasta 59 años con 30,100 personas, seguida del grupo desde 18 hasta 24 años con 15,02 personas.

### 4.3.4 Población económicamente activa

El Municipio ha presentado un importante crecimiento económico y por consiguiente la Población Económicamente Activa (PEA) también registra entre 1990 y el tercer bimestre del 2009, un incremento desde 68,052 hasta 285,429 habitantes. Al 2010 se registra un total de 307,649 personas económicamente activas.

La población económicamente activa de las localidades urbanas del centro de población es de 293,994. Pero, si se considera a la población total de 12 años y más se incrementa a 475,033. Lo que significa que 181 mil personas de 12 a 25 años y mayores de 60, realizan actividades laborales.

La población ocupada en el municipio es de 306,755 personas y de esta cantidad, la actividad económica de servicios ocupa el 62.47% y una baja presencia del sector primario lo cual se refleja en un elevado porcentaje de asalariados (76.52%).

## 4.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 4.4.1 Suelos

Se puede decir que este es uno de los factores que más ha sufrido impactos tanto naturales como antropogénicos en la zona. En lo que respecta a los impactos antropogénicos, el principal problema que se tiene respecto al suelo es la contaminación de las playas por la presencia de residuos sólidos urbanos, debido a la cantidad de personas que visitan la playa. De los impactos de origen natural son los referentes a la acumulación de sargazo durante algunas épocas del año. Otros efectos por causas naturales se dan principalmente en la ZFMT y en las franjas donde la porción de tierra entre la laguna y el mar es muy angosta, ya que ante eventos meteorológicos como tormentas tropicales y huracanes que causan oleajes altos o



simplemente aumentan la marea causan cambios en la línea de costa por la pérdida de arena lo que provoca la formación de pequeños taludes.

La playa es producto del relleno que tuvo que realizarse después del huracán Wilma en 2005.

#### 4.4.2 Flora, hábitat y paisaje

Según la carta de INEGI uso del suelo y vegetación escala 1:250000, la vegetación que corresponde al área de proyecto es la duna costera, sin embargo, la zona hotelera donde se encuentra ubicado el proyecto, se modificó para ser un complejo turístico, por lo que el medio ambiente se encuentra ya alterado. La dinámica del litoral se alteró hace más de 30 años, y la playa existente es producto del programa de recuperación de playa que se realizó tras el paso del huracán Wilma en 2005. Por estas características, la flora se encuentra considerablemente modificada.

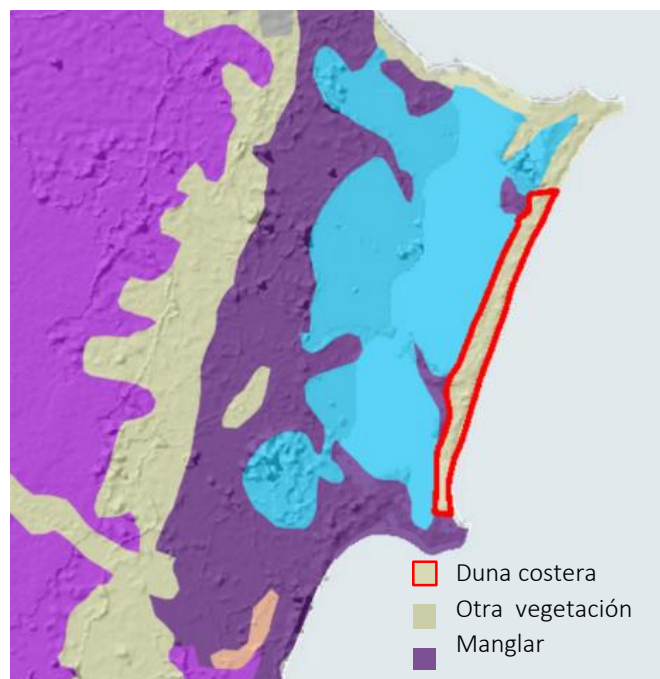


Figura 26. Tipo de vegetación

#### 4.4.3 Fauna

La zona hotelera se encuentra modificada para poder brindar servicios turísticos a través de grandes complejos hoteleros.

Debido a la construcción del complejo turístico en la zona desde hace ya más de una década, la mayoría de los animales han ido migrando hacia otras áreas, ahora se observan principalmente aves en las playas y alrededores. En la temporada de reproducción de las tortugas, suelen arribar las hembras a depositar sus huevos, por la demás fauna no se tiene mayor incidencia en la zona.

El promovente cuenta con autorización, mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las especies *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey), *Chelonia mydas* (Tortuga blanca), *Caretta caretta* (Tortuga caguama) y *Dermochelis coriacea* (Tortuga laúd), en la playa concesionada DZF-266/96. Estas especies sólo arriban a las playas durante la noche y en el periodo de abril a octubre. El *Beach Bar Isleño* se encuentra pegado al muro, ocupa un área de 15 m<sup>2</sup> que representa el 0.3% de la ZFMT concesionada, y el 0.2% de la superficie actual de la playa frente al desarrollo turístico, por lo que no interferirá en el área que tienen las tortugas para desovar.

Es importante señalar que en la zona hotelera se modificó la funcionalidad y los servicios ambientales de la barra de arena que conformaba la Isla Cancún, con la finalidad de generar servicios turísticos. Al modificarse su naturaleza, se modificó la dinámica costera, las construcciones de los hoteles y del boulevard Kukulkán se realizó sobre la duna, desplazando la vegetación, eliminando los servicios ambientales de ésta, entre ellos la de dar estabilidad a la conformación de la costa, por lo que la playa se ha ido erosionando poco a poco y de manera radical en los eventos meteorológicos fuertes. Actualmente la playa es producto de relleno que se realizó después del huracán Wilma en el año 2005.

## 5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se describe la metodología por la cual se realizó la identificación, caracterización y valoración de impactos, se enlistan todas las actividades del proyecto por etapa (señalados en el capítulo II del presente estudio), así como los elementos indicadores del ambiente de acuerdo al diagnóstico ambiental realizado en el capítulo IV del presente estudio.

Las listas de chequeo simples pueden estructurarse a manera de cuestionario, para lo cual se formula una serie de interrogantes relativos a la posible ocurrencia de impactos sobre los diferentes factores producidos por un determinado proyecto.

### 5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las listas de chequeo (Check list) son relaciones categorizadas o jerárquicas de factores ambientales a partir de las cuales se identifican los impactos que pudiera generar un proyecto o actividad específica.

Existen listas de chequeo elaboradas según el tipo de proyecto, haciendo identificación expresa de los elementos del medio que en forma particular resultan impactados por las actividades desarrolladas en el marco del mismo. A pesar de que constituyen una forma

concisa y organizada de relacionar los impactos, no permiten la identificación de las interrelaciones entre los factores ambientales.

En este caso la lista de chequeo se elaboró al seleccionar los indicadores ambientales relevantes para el sistema ambiental descrito en el capítulo anterior.

### 5.1.1 Indicadores de impacto

Con el fin de seleccionar los componentes ambientales que sean los indicadores ambientales representativos y relevantes en el área de estudio, se eligieron los elementos con base a la caracterización del medio abiótico, biótico y socioeconómico cuantificables y de fácil identificación, de tal forma que sean comprensibles para los diferentes actores relacionados al proyecto.

A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, estableciéndose los siguientes indicadores.

Tabla 11. Indicadores ambientales elegidos para la evaluación de Impacto Ambiental.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTOS INDICADORES	CRITERIO DE EVALUACIÓN
SUELO	<b>CALIDAD DE SUELO</b>	La calidad relacionada con la presencia de elementos extraños no naturales en el suelo pueden modificar su composición. Se puede identificar por medio de manchas de aceite, grasas o alguna otra sustancia contaminante.
	<b>CANTIDAD DE SUELO</b>	El área superficial donde se pierde o sustituye la capa fértil de suelo original por la acumulación de sustrato o cambio de uso de suelo. Se puede determinar por la inferencia de la superficie con cambio de uso de suelo. En este caso no hay capa fértil, pero el suelo es la capa de arena.
HIDROLOGÍA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>	La calidad de agua por contaminación por desechos sólidos o líquidos que podría repercutir en la calidad del agua dulce y marina. Se resalta particularmente la zona en que incide el proyecto debido a la permeabilidad del suelo y su colindancia al mar caribe.
	<b>CANTIDAD DEL AGUA</b>	Se considera si el recurso disminuye significativamente por su uso y si su disponibilidad se verá afectada en las distintas etapas del proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTOS INDICADORES	CRITERIO DE EVALUACIÓN
ATMÓSFERA	<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	La calidad del aire se expresa en términos de ausencia o presencia de contaminantes suspendidos en el aire. Se perciben visualmente a través de la concentración de polvo y partículas en suspensión, por lo olores y calidad del aire perceptible.
	<b>NIVELES SONOROS</b>	Los niveles de bienestar de acuerdo en función del nivel del ruido antrópico durante el día y la noche. Se determina por la percepción de ruidos sonoros fuertes de equipos de servicios que afecten el confort de bienestar.
<b>FAUNA Y FLORA</b>	<b>PRESENCIA DE FLORA Y FAUNA</b>	Este indicador se refiere al número de especies nativas y las catalogadas en un estatus de protección y categoría de riesgo que podrían ser afectadas.
<b>HÁBITAT</b>	<b>CONTINUIDAD DEL HÁBITAT.</b>	La pérdida de continuidad del hábitat es un proceso de cambio que implica la fragmentación de los hábitats por la construcción de barreras físicas.
<b>PAISAJE</b>	<b>NATURALIDAD ESCÉNICA</b>	La naturalidad con respecto a los espacios del paisaje sin modificación, donde no se han producido actuaciones humanas. Se define como el grado de ocupación del terreno de las unidades fisionómicas clasificadas como naturales.
<b>ECONOMÍA</b>	<b>NIVEL DE EMPLEO</b>	Este indicador es uno de los elementos socioeconómicos importantes debido a la exigencia de trabajadores durante las distintas etapas del proyecto.

## 5.1.2 Identificación y evaluación de los impactos ambientales.

### 5.1.2.1 Identificación de los impactos ambientales.

Con base a la metodología propuesta por Conesa Fernández (1997) y Gómez Orea (1999), el procedimiento de evaluación del impacto ambiental inicia con la identificación de las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio susceptibles de recibirlos; en segundo paso consiste en valorar los impactos para determinar su grado de significancia y, por último, se proponen las medidas preventivas, correctivas o de compensación pertinentes.

Tabla 12. Principales actividades del proyecto que se identificaron como los posibles agentes de cambio en el sistema en sus diferentes etapas.

Etapa	Actividades
<b>Etapa de preparación e instalación</b>	1. Operación de equipo
	2. Colocación de pilotes
	3. Creación de infraestructura
	4. Generación de residuos sólidos y líquidos
	5. Manejo de residuos sólidos y líquidos
<b>Operación y mantenimiento</b>	6. Operación y mantenimiento
	7. Generación de residuos sólidos y líquidos
	8. Manejo de residuos sólidos y líquidos

En la siguiente tabla se presentan la lista de chequeo, con respecto a las actividades en cada etapa del proyecto evaluando si el proyecto Beach Bar provocará algún impacto al elemento indicador de las condiciones en el sistema ambiental, y en el sitio del proyecto. Es importante remarcar que no se requiere preparación del sitio.

Tabla 13. Lista de chequeo para la identificación de impactos.

ELEMENTOS INDICADORES	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSTALACIÓN	OPERACIÓN
CALIDAD DE SUELO	¿La calidad del suelo será modificada por el proyecto <i>Beach Bar</i> , por derrames o escurrimientos de alguna sustancia contaminante?	No. Se contempla contar con la infraestructura necesaria para el manejo de los residuos de material para la instalación.	No, el bar contará con contenedores para la separación y colecta de los residuos sólidos urbanos. Y sistema para el manejo de las aguas residuales.
CANTIDAD DE SUELO	¿Se pierde arena por la presencia del <i>Beach Bar</i> ?	No, no se requiere retirar la capa de arena, el proyecto será piloteado.	No, el proyecto es piloteado por lo que no interfiere en el depósito de arena por el viento.
CALIDAD DE AGUA	¿La calidad del agua se verá alterada por contaminación por sólidos o líquidos, directamente en la superficie del proyecto, o en el sistema ambiental y colindancias?	No, no hay riesgo de contaminación, no se utilizarán sustancias peligrosas, o de manejo especial, se barnizará la palapa con base agua.	No, el bar ya contempla el sistema de conducción de las aguas grises, hacia su sistema de drenaje. Las aguas residuales provenientes del servicio ofrecido por el proyecto, serán canalizadas junto con las provenientes del Desarrollo The Royal Islander. Por lo que se generaría un impacto de magnitud baja. El consumo de las bebidas ofrecidas será en el mismo bar, en vasos de plástico no desechables, por lo que no se habrá dispersión de residuos sólidos en los alrededores. Ya se cuenta con los procedimientos de manejo de residuos sólidos y líquidos, a los que se sumará el bar.
CANTIDAD DEL AGUA	¿La disponibilidad del recurso agua disminuirá en la zona a causa del <i>Beach Bar</i> ?	No, el proyecto es de 15 m <sup>2</sup> , es una obra muy pequeña.	No, si bien aumenta el consumo de agua por el lavado de utensilios en el bar, este consumo no generará desabasto en la zona.
CALIDAD DEL AIRE	¿El <i>Beach Bar</i> emitirá polvos o partículas que pudieran quedar suspendidas en el aire?	No, las maderas ya se tendrán cortadas a la medida, para no hacer cortes grandes en la playa.	No, no se ocupan equipos que generen emisiones a la atmósfera.
NIVELES SONOROS	¿Habrá emisión de ruido a causa del mobiliario o actividad provocada por el <i>Beach Bar</i> ?	Sí, las obras generan ruido por el martilleo, el taladro, y el equipo manual.	Sí, por el equipo para preparar bebidas, como la licuadora, mezcladora y el movimiento del bar. .

ELEMENTOS INDICADORES	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSTALACIÓN	OPERACIÓN
PRESENCIA DE FAUNA	¿Habrá afectación a la fauna nativa o que tenga alguna categoría de riesgo a causa del proyecto <i>Beach Bar</i> ?	No, no hay fauna que pueda ser afectada, la obra se encuentra pegada a la barda de <i>The Royal Islander</i> .	No, el bar no obstruye o disminuye el área de anidación de las tortugas marinas, la obra se encuentra pegada a la barda de <i>The Royal Islander</i> .
CONTINUIDAD DEL HÁBITAT	¿Se fragmentará la continuidad del hábitat a causa del <i>Beach Bar</i> ?	No, el proyecto no interrumpe la continuidad de la playa.	No, la operación no interrumpe la continuidad y libre paso de la playa.
PAISAJE NATURALIDAD ESCÉNICA	¿Se alterará algún paisaje natural a causa del proyecto <i>Beach Bar</i> ?	Sí, durante los días que dure la instalación, el sitio se verá alterado.	No, el proyecto se suma a la construcción de todo el desarrollo, no se ve como algo desacorde o ajeno.
Socioeconómico NIVEL DE EMPLEO	¿Se generarán empleos temporales o permanentes debido al <i>Beach Bar</i> ?	No, no se generan nuevos empleos pero contribuye a que se mantengan empleos en el Desarrollo.	Si, se requerirá de un barman y meseros, son pocos empleos pero se suman a los que ya genera el desarrollo.

En la tabla anterior se identificaron los posibles impactos que puede generar la instalación y operación del Beach Bar, a continuación se evaluará el valor de importancia de dichos impactos.

### 5.1.2.2 Evaluación de los impactos ambientales.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizará la metodología de Valor de Importancia propuesta por Fernández Vítora (1993), donde se suman los siguientes valores la “importancia del impacto” a través de:

$$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

- Irrelevantes (o compatibles) cuando presentan valores menores a 25.
- Moderados cuando presentan valores entre 25 y 50.
- Severos cuando presentan valores entre 50 y 75.
- Críticos cuando su valor es mayor de 75.

La metodología en extenso se describe en el apartado 8.- Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información.

Únicamente se evalúan los elementos que tuvieron una respuesta afirmativa en la lista de chequeo, que son:

- ✓ Nivel sonoro
- ✓ Naturalidad Escénica

	Factor evaluado: Nivel sonoro			
Etapas del proyecto	Preparación e Instalación		Operación y mantenimiento	
Acciones Impactantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades propias de la instalación.</li> <li>• Uso de equipo manual.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de equipo de bar, licuadora, mezcladora.</li> </ul>	
Atributos evaluados	Valor asignado al impacto			
Naturaleza	Negativa	-	Negativa	-
Intensidad	Baja	(1)3	Baja	(1)3
Extensión	Puntual	(1)2	Puntual	(1)2
Momento	Inmediato	1	Inmediato	1
Persistencia	Fugaz	1	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1	Corto plazo	1
Sinergia	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Acumulativo	2
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Periódico	2
Recuperabilidad	Inmediata	1	Inmediata	1
Valor de Importancia	Irrelevante	13	Irrelevante	15



Factor evaluado: Nivel sonoro	
Descripción y análisis de los impactos	
<b>Etapas de instalación.</b>	El impacto se generará algunos días mientras se instala la palapa, al terminar las labores regresa a su punto inicial. Por ello resulta un impacto irrelevante.
<b>Etapas de operación y mantenimiento</b>	El ruido que se genere por la operación del bar, se suma a las actividades recreativas en la playa, no se incrementa el ruido que ya se genera en la playa. Diariamente al terminar de operar el sitio regresa a la situación original.

Factor evaluado: naturalidad Escénica				
Etapas del proyecto	Preparación e Instalación		Operación y mantenimiento	
<b>Acciones Impactantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades propias de la instalación.</li> <li>Presencia de los materiales y personal de instalación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanencia del Beach Bar.</li> </ul>	
<b>Atributos evaluados</b>	Valor asignado al impacto			
<b>Naturaleza</b>	Negativa	-	Negativa	-
<b>Intensidad</b>	Baja	(1)3	Baja	(1)3
<b>Extensión</b>	Puntual	(1)2	Puntual	(1)2
<b>Momento</b>	Inmediato	1	Inmediato	1
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1	Corto plazo	1
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Acumulativo	2
<b>Efecto</b>	Indirecto	1	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Irregular	1	Continuo	4
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1	Inmediata	1
<b>Valor de Importancia</b>	Irrelevante	13	Irrelevante	17
Descripción y análisis de los impactos				
<b>Etapas de instalación.</b>	La presencia de material y de personal realizando las labores de instalación genera una percepción de desorden, la cual es fugaz, y puntual, solo es notable en la playa del desarrollo, por lo que resulta irrelevante.			
<b>Etapas de operación y mantenimiento</b>	El Beach Bar estará pegado a una de las bardas de <i>The Royal Islander</i> , y se ubicará en la playa, cuidando la arquitectura y el diseño acorde al lugar, tipo palapa. Por esta razón se considera que tendrá un impacto positivo en el paisaje de la playa.			

## 6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.

Las medidas de prevención que se requieren son mínimas, ya que el Beach Bar, se integra a la operación del Desarrollo Turístico *The Royal Islander*; que ya cuenta con todos los procedimientos para su operación y cumplimiento de la normatividad ambiental, en el ámbito federal, estatal y municipal. Aunado que desde su proyección se ha considerado realizar las actividades para que impacten lo menos posible o no impacten en el ambiente.

Consideraciones en la etapa de instalación.-

- 1.- No se requerirá de una preparación de sitio, ni tampoco de la instalación de alguna estructura provisional para la realización del Beach Bar.
- 2.- Los trabajadores ya son parte de la planilla de empleados *The Royal Islander*, por lo que ellos tendrán acceso a los sanitarios propios de los colaboradores.
- 3.- Los remantes resultantes de la instalación serán manejados como el resto de los residuos provenientes de *The Royal Islander*, de manera regular conforme a la clasificación y su manejo correspondiente, con contenedores y cámaras de separación.

Consideraciones en la etapa de Operación.-

- 4.- Se ofrecerá el servicio en vasos de plástico no desechables y su consumo en el área del proyecto, evitando así la dispersión de residuos en el área.
- 5.- Se contará contenedores para la deposición de los residuos generados. Los residuos resultantes serán dispuestos conforme al manejo que *The Royal Islander* ya realiza y cuenta con la infraestructura.
- 6.- Las aguas residuales generadas, serán dirigidas a una trampa de grasa, antes de ser dispuestas en el sistema de drenaje de *The Royal Islander*.
- 7.- El *Beach Bar* contará con una grifería ahorradora de agua y los aparatos eléctricos que sean necesarios serán de uso eficiente de energía.
- 8.- Los empleados que laboren en el bar, serán parte de la planilla de *The Royal Islander*, por lo que recibirán pláticas para hacer eficiente el uso del agua.
- 9.- El diseño del *Beach Bar* será tipo palapa, por lo que no romperá con la estructura del paisaje de la playa.

## 6.2 Medidas de mitigación:

- 1) Asegurarse que la madera provenga de un proveedor autorizado, lo cual se comprobará con las facturas de compra que deben contener el número de remisión forestal.
- 2) El equipo a utilizar en grifería sea de uso eficiente.
- 3) Los equipos eléctricos sean ahorradores y de uso eficiente.
- 4) Los productos de limpieza sean biodegradables.
- 5) La trampa de grasa se mantenga en excelentes condiciones, que aseguren su eficiencia.
- 6) Colocar contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos, por lo menos.
- 7) Evitar el uso de vaso desechable y popotes, a menos que el huésped lo solicite.
- 8) Mantener vigilancia para que la playa permanezca limpia, retirar de forma inmediata, vasos, popotes, servilletas o cualquier otro residuo, que dejen en la playa.
- 9) El horario del Beach Bar será diurno, conforme lo autoricen las autoridades municipales, vigilando que en temporada de tortugas termine sus actividades a más tardar a las 6:00 pm.

## 6.3 Impactos residuales.

Los impactos residuales negativos por la permanencia y operación del Beach Bar, son irrelevantes, se resumen en el ruido por la operación y por la modificación del paisaje, al respecto el Beach Bar, se integra a la operación del desarrollo y uso de la playa donde ya se genera ruido y se realizan actividades recreativas, y la estructura tipo palapa se integra al paisaje de la zona hotelera y del *Desarrollo The Royal Islander*.

## 7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### 7.1 Pronóstico del escenario.

El sistema ambiental no se ve modificado en ninguno de sus elementos por la instalación y operación del *Beach Bar*.

El desarrollo turístico *The Royal Islander*, si se ve favorecido, al ofrecer a sus huéspedes un bar en la playa, ya que el bar más cercano si está retirado de la playa, esto favorece que los clientes estén contentos y regresen, lo cual tiene un impacto positivo para el desarrollo en particular y a su vez este puede seguir operando y generando empleos, ya que al mismo tiempo se reduce el trayecto que los trabajadores deben de recorrer para llevar a los huéspedes las bebidas desde el otro bar, lo que es en beneficio del servicio y de los trabajadores y en general favoreciendo la economía del municipio y del estado, que se basa en el turismo y que es resultado de la suma de cada uno de los establecimientos.

### 7.2 Programa de vigilancia ambiental.

El Beach Bar, se va a sumar a la vigilancia ambiental que ya se realiza en el Desarrollo. Donde se realiza la supervisión de las condiciones del inmueble, se supervisa el cumplimiento de la normatividad ambiental, supervisando el manejo de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, al dar cumplimiento a los trámites enlistados en la tabla **Tabla 1. Documentos que acreditan la operación de *The Royal Islander* en cumplimiento de la legislación ambiental vigente.**

No se requiere de un seguimiento a largo plazo, se propone que se ingrese el aviso de inicio de obra ante la SEMARNAT, y PROFEPA, y al finalizar la obra se demuestre con una memoria fotográfica las condiciones en las que se realizaron las obras, así como presentar las facturas de la madera utilizada con el número de autorización forestal, que se compruebe que contará con los contenedores para separar los residuos, que se colocó la trampa de grasa, y que se colocaron equipos eficientes.

Con los permisos, licencias y registros señalados en la tabla 1, se asegura que se realiza un adecuado manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de residuos peligrosos, de la calidad del agua que se dirige al drenaje, de las emisiones a la atmósfera y del ruido.

### 7.3 CONCLUSIONES

Después del análisis, se observa que por las dimensiones y diseño del proyecto, la instalación de la palapa Beach Bar es viable, no genera grandes impactos en el área, debido a que será parte del ***Desarrollo The Royal Islander***, el cual ya cuenta con la infraestructura para el manejo de residuos; por lo que se concluye que la realización del proyecto es viable.

## 8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN.

### 8.1 Metodología de evaluación de los impactos.

El método de evaluación de impactos ambientales debe permitir la medición del grado de intensidad e incidencia del efecto impactante y de la acción que impacta, definiendo en primer lugar si el efecto es positivo o negativo, así como su efecto temporal y espacial, tomando en cuenta la capacidad del elemento impactado de absorber o recuperarse de dicho impacto.

En este caso la significancia del impacto será medida a través de la asignación del “*valor de importancia*” del impacto método descrito por Vitora Fdz. (1995), basado en el Método del Instituto Batelle-Colombus, llamado matriz de importancia, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores ambientales susceptibles a recibir impactos.

Para definir las acciones impactantes y los factores impactados se utiliza una matriz de identificación de efectos, para fines de este estudio se tomara como matriz de identificación la realizada para el diagnóstico ambiental, y todas las que fueron marcadas con afectación se utilizarán en la matriz de importancia.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace una previsión y valoración de las mismas. La evaluación es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que definen los impactos (interrelación Acción del proyecto-factor medio), es absolutamente necesaria.

La valorización cualitativa se efectuará a través de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o tipo de elemento, nos dará la idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (Ii) generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj).

En este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cuantitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial, más una casilla que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de la fórmula:

La importancia de los impactos (I= Importancia), se calculó por medio de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde la I = importancia es resultado de los valores asignados a cada atributo de acuerdo a la siguiente tabla:

Naturaleza	+ -	Extensión (EX) (área de influencia)	1 a (>4)
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3	Efecto (EF) (Relación causa – efecto)	1 - 4
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)	1 a 3	Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3
Recuperabilidad (MC) (por medios humanos)	1 a 8	Intensidad (I) (Grado de destrucción)	1 a 12
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	1 a (>4)	Reversibilidad (RV)	1 a 4
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)			

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100;

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir que el ambiente puede aceptarlos, sin repercusiones severas, los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Una vez que se obtiene el valor de importancia de cada casilla de cruce se realiza una valoración cualitativa de cada una de las acciones impactantes y de cada factor ambiental que ha sido objeto de impacto.

La suma algebraica del valor de importancia de cada columna nos indicara la acción más agresiva, altos valores negativos, las poco agresivas bajos valores negativos y las beneficiosas con valores positivos, en la suma algebraica por filas, nos indicara los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización del proyecto.

El impacto final cualitativo se obtiene de la suma de los impactos en la etapa de operación y los de las etapas de preparación y construcción que sean permanentes.

Los resultados de las sumas, pierden la cualidad cuantitativa, ya que no son resultado de la valoración de los criterios, son cualitativas, ya que el algoritmo creado para su cálculo, es función del grado de manifestación cualitativa de los criterios que en el intervienen, por lo que tampoco aplican los valores de los rangos antes descritos.

Análogamente se puede decir que la importancia en la fila  $j=2$ , es mayor que la fila  $k=1$ , y deducir que  $j$  está siendo agredido en mayor medida que el factor  $k$ , pero sin proporción numérica alguna, no significa que  $j$  es dos veces más impactada que  $k$ . Es importante tener presente lo anterior al interpretar la matriz resultante.

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como “la expresión medible de un impacto ambiental” con y sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar.

Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto, lo que en este caso se logró con el método de la Matriz de Importancia, ya que el índice de importancia uniformiza los criterios.

Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

- **Representatividad.**- Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.
- **Relevancia.**- La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.
- **Excluyente.**- Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobreevaluación de algunos efectos.
- **Cuantificable.**- Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.
- **Fácil identificación.**- que es claro y conciso.

## 8.2 Fuentes citadas

Biodiversidad Mexicana (2011). Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación

Conesa Fernández-Vítora, V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundi-Prensa, Madrid.

CONEVAL, 2010. Resultados municipales. <http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Medicion-de-la-pobreza-municipal-2010.aspx>

Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México (2014). Estado de Quintana Roo/Instituto para el Federalismo y Desarrollo Municipal (SEGOB). <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM23quintanaroo/index.html>

Gómez Orea, D. 1999. Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). Panorama sociodemográfico de Quintana Roo. [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora\\_socio/qroo/Panorama\\_QRoo.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/qroo/Panorama_QRoo.pdf) Plan de desarrollo urbano para el municipio Benito Juárez.

Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Servicios Ambientales y Jurídicos, S.C., 2013.

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES, (FLACSO) SEDE ARGENTINA, 2004, Artículos del curso de postgrado AMBIENTE ECONOMIA Y SOCIEDAD, Cohorte: 2004-Evaluación de Impacto ambiental - 2ª Edición

INEGI . Carta de Evapotranspiración y Déficit de Agua, Mérida. 1:1,000,000.

INEGI.1987. Carta Fisiográfica Mérida, 1:1,000,000.

INEGI.1988. Carta Hidrológica Aguas Superficiales Mérida. 1:1,000,000.

INEGI-SEMARNAP. 1999. Estadísticas del Medio Ambiente, Tomo I, 540 pp.

INEGI.1999. Condensado Estatal Quintana Roo, 1: 700,000.

INEGI.1999. Carta Hidrológica Aguas Subterráneas, Mérida, 1:1,000,000.

INEGI. 2000. Anuario Estadístico Quintana Roo. 362 pp.

POZO, C., ARMIJO CANTO, N. Y CALMÉ, S. (editoras). 2011. Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (ppd). México, D.F.

SARH. 1990, Sinopsis Geohidrológica del Estado de Quintana Roo, SARH-CNA, México, 43p.

SECRETARIA DE TURISMO. Exploring the great Maya Reef. Part: The Mexican Caribbean. Maya World.

Vester, F.M.H. Coordinador, (sin fecha), "Influencias de huracanes en el Paisaje de Yucatán consideraciones para el diseño de corredores biológicos y su monitoreo", Reporte de trabajo para banco mundial, CICY, UQROO, UNAM, ECOSUR, México.

[www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)

[www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[www.semarnap.gob.mx](http://www.semarnap.gob.mx)

[www.quintanaroo.gob.mx](http://www.quintanaroo.gob.mx)

[www.qroo.gob.mx](http://www.qroo.gob.mx)



### 8.3 Documentos anexos.

Poder del representante legal de la Sociedad Real Isleño, S.A. de C.V

Anexo 2.- Concesión de la zona federal marítimo terrestre a favor del promovente REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V. DZF-266/96, con fecha de 30 de mayo de 1996, número de expediente 53/33093., y prórroga de 15 años por lo que se cuenta con la concesión hasta julio del 2026, otorgada a través del oficio SGPA-DGZFMTAC-3300/2011.

Acta constitutiva del promovente **REAL ISLEÑO, S.A. DE C.V**

Anexo 4.- Autorización del programa de protección de tortuga mediante oficio no. SGPA/DGVS/04705/16, para el aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección y conservación de la tortuga marina, de las especies *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey), *Chelonia mydas* (Tortuga blanca), *Caretta caretta* (Tortuga caguama) y *Dermochelis coriacea* (Tortuga laúd), en la playa concesionada DZF-266/96.

### 8.4 Planos Anexos.

- Plano de la ZOFEMAT colindante al ***Desarrollo The Royal Islander***.
- Plano de coordenadas del Beach Bar.
- Plano Arquitectónico del Beach Bar.
- Plano de Instalación sanitaria del Beach Bar.