

# **Instalación de sombrillas y camastros en Zona Federal Marítima Terrestre, Cozumel, Quintana Roo.**

**Manifestación de Impacto Ambiental  
modalidad Particular**

**Cozumel, Quintana Roo, México**

## CONTENIDO

### CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
--	---

### CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
-------------------------------	---

### CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE EL USO DEL SUELO.....	15
--	----

### CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	88
--	----

### CAPITULO V

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	109
---	-----

### CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	116
--	-----

### CAPITULO VII

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....	119
--	-----

### CAPITULO VIII.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	123
---	-----

## CAPITULO I

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

#### I. 1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

##### I.1.1 Nombre del proyecto

“Instalación de sombrillas y camastros, Cozumel”

##### I.1.2 Datos del sector y tipo del proyecto.

**Sector:** 03 Turismo.

**Tipo de proyecto:** Servicios turísticos.

##### I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad.

No aplica

##### I.1.4 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubicará en la Zona Federal Marítimo Terrestre que se encuentra a la altura del Km. 41 + 977 de la Carretera Costera Sur, Isla Cozumel, Municipio Cozumel, Estado de Quintana Roo.

El sitio del proyecto corresponde a una superficie de 1,024.22 m<sup>2</sup>, de acuerdo al siguiente cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCION ZOFEMAT						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,252,839.4622	512,267.2650
PM1	PM2	N 53°31'31.55" W	20.00	PM2	2,252,851.3516	512,251.1826
PM2	PM2	N 36°28'28.45" E	22.54	PM2	2,252,869.4727	512,264.5791
PM2	ZF3	N 66°30'30.63" E	29.89	ZF3	2,252,881.3857	512,291.9883
ZF3	ZF2	S 46°03'08.61" E	21.66	ZF2	2,252,866.3555	512,307.5811
ZF2	ZF3	S 66°30'30.63" W	32.83	ZF3	2,252,853.2690	512,277.4720
ZF3	PM1	S 36°28'28.45" W	17.17	PM1	2,252,839.4622	512,267.2650

SUPERFICIE = 1,024.22 m<sup>2</sup>

**I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.**

**I.2.1 Nombre o razón social.**

Juan Carlos Góngora Ake

**“ELIMINADO. INFORMACION CONFIDENCIAL.DATOS PERSONALES. Art. 3 fracción II, Art.18 y Art. 21 de la LFTAIPG”**

**I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.3.1 Nombre o razón social.**

Juan Carlos Góngora Ake

**1.3.2. Domicilio.**

**“ELIMINADO. INFORMACION CONFIDENCIAL.DATOS PERSONALES. Art. 3 fracción II, Art.18 y Art. 21 de la LFTAIPG”**

## **CAPITULO II**

### **DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.**

#### **II.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

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

El proyecto consiste en la renta de camastros y sombrillas en el área de playa de la concesión de zona federal marítimo terrestre, a la altura de la Carretera Costera Sur Km. 41 + 977, de la Isla de Cozumel, Quintana Roo; con el propósito de proporcionar al turista o local, un área confortable donde pueda resguardarse del sol y descansar.

El proyecto considera la instalación de 25 sombrillas y 50 camastros, que serán llevados y colocados en el sitio a partir de las 9:00 am y serán retirados a las 17:00 hrs. No se requiere de ningún tipo de obra para la instalación, ya que es mobiliario montable y desmontable.

El servicio de las sombrillas y camastros cubrirá la necesidad de los turistas y locales que pasean en la zona y no tiene un sitio de resguardo del sol y de descanso, ya que en el área no hay grandes desarrollos turísticos o de servicio, por lo que la estancia de las personas es corta, únicamente para descanso, contemplar el paisaje y resguardo del sol, de forma temporal.

El área del proyecto cuenta con dos vías de acceso, la Carretera Costera Oriental y la Carretera Perimetral Oriental, por lo que no se requiere de nuevos accesos a la zona del proyecto.

##### **II.1.2 Criterios de selección del sitio.**

El primer criterio de selección se debe a que la zona federal donde se realizará el proyecto se encuentra en trámite de concesión ante la Dirección General de Zona Federal Marítima y Terrestre.

El segundo criterio de selección se fundamentó en que el uso de suelo en la zona es acorde al desarrollo del proyecto, tal y como se analiza en el Capítulo III de esta manifestación de impacto ambiental, siendo congruente el proyecto con los instrumentos normativos que aplican al sitio del proyecto.

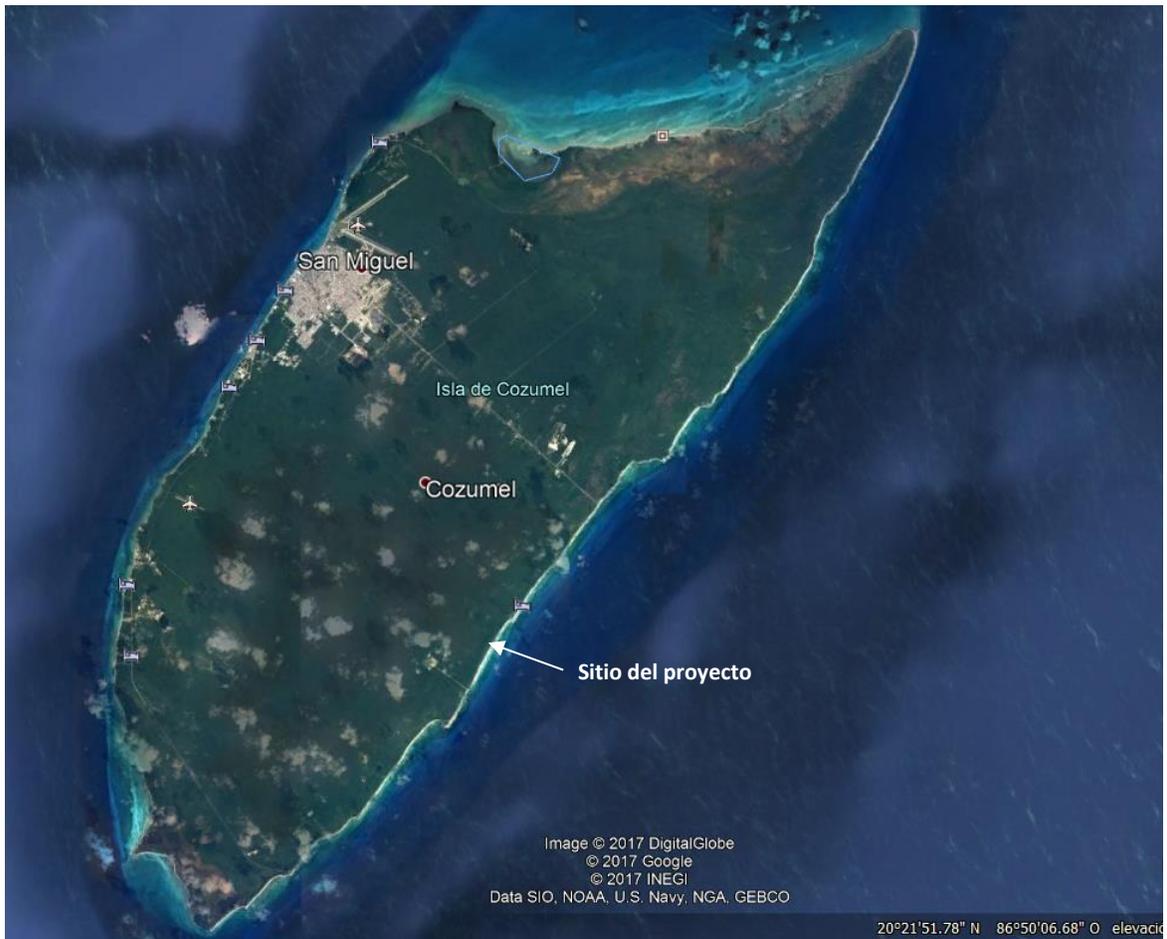
El tercer criterio son las características ambientales del sitio del proyecto, ya que como se analiza en el Capítulo IV de esta manifestación de impacto ambiental, el proyecto no afectará especies de fauna o flora que pudiera ocasionarse como un impacto ambiental adverso significativo, de igual forma las características físicas como morfología, suelo, topografía del sitio, no se verán modificadas, ya que el proyecto únicamente considera la instalación temporal de camastros y sombrillas, lo que no representa una afectación a los recursos naturales de la zona.

El cuarto criterio es la ubicación del sitio, el cual es una zona de paseo para los turistas y los habitantes locales y se pretende con el proyecto proporcionar un espacio donde puedan descansar de forma temporal, contemplando el paisaje.

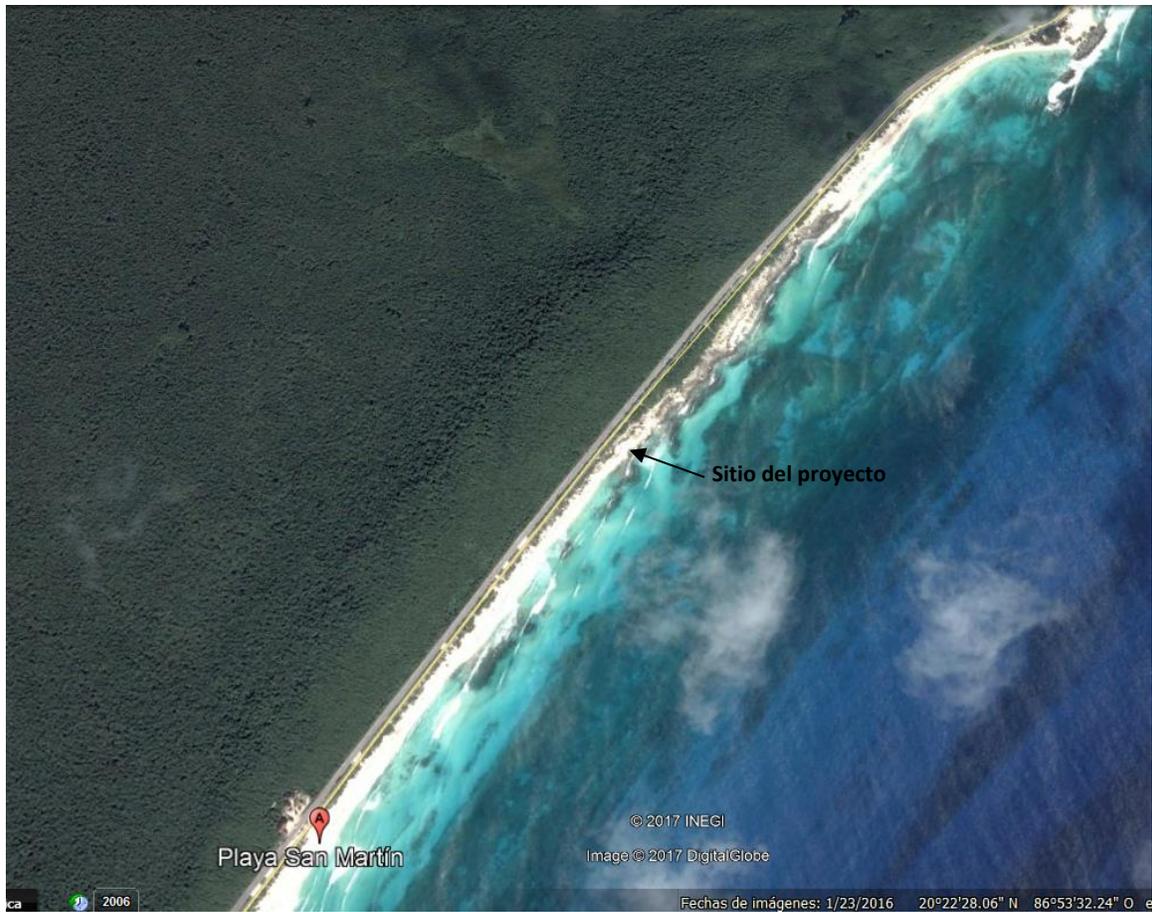
### II.1.3 Sitios alternativos

En la zona existen varios sitios alternativos, con características similares a las que tiene el sitio del presente proyecto, sin embargo es importante considerar que el sitio se seleccionó ya que se encuentra en trámite de concesión ante la DGZFMYT.

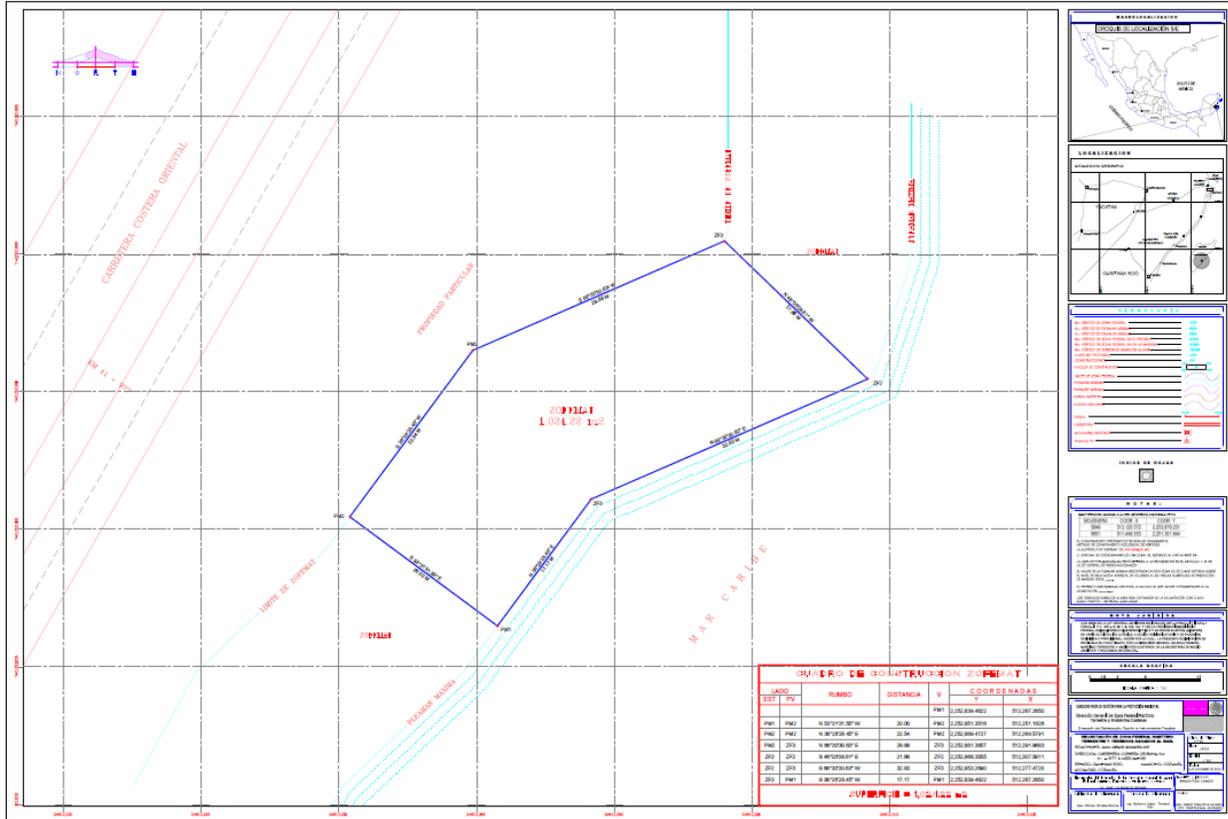
### II.1.4 Ubicación Física del proyecto y planos de localización.



La zona federal marítimo terrestre donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicada en la Carretera Costera Oriental a la altura del Km. 41 + 977, de la Costa Oriental de la Isla de Cozumel, Quintana Roo.



Acercamiento de la zona. El marcador amarillo muestra la ubicación de la zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto y muestra la ubicación de los dos restaurantes más cercanos Chen –rio al Norte y San Martín al Sur.



Polígono de la ZOFEMAT donde se pretende la realización del proyecto

Cuadro de coordenadas del polígono donde se desplantara el proyecto. (Utilizando equipo GPSmap 76, GARMIN).

CUADRO DE CONSTRUCCION ZOFEMAT						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,252,839.4622	512,267.2650
PM1	PM2	N 53°31'31.55" W	20.00	PM2	2,252,851.3516	512,251.1826
PM2	PM2	N 36°28'28.45" E	22.54	PM2	2,252,869.4727	512,264.5791
PM2	ZF3	N 66°30'30.63" E	29.89	ZF3	2,252,881.3857	512,291.9883
ZF3	ZF2	S 46°03'08.61" E	21.66	ZF2	2,252,866.3555	512,307.5811
ZF2	ZF3	S 66°30'30.63" W	32.83	ZF3	2,252,853.2690	512,277.4720
ZF3	PM1	S 36°28'28.45" W	17.17	PM1	2,252,839.4622	512,267.2650
SUPERFICIE = 1,024.22 m2						

### **Situación legal del predio.**

La ZOFEMAT donde se realizará el proyecto se encuentra en trámite de solicitud de concesión ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre de la SEMARNAT, con número de bitácora 23/KU-0035/04/16.

### **Vías de acceso al área.**

El acceso al sitio de estudio, se lleva a cabo por la Carretera Costera Oriental a la altura del km 41 + 799.

### **II.1.5 Objetivos y justificación del proyecto**

El objetivo del proyecto es brindar a los turistas y locales el servicio de renta de sombrillas y camastros para descanso y contemplación del paisaje.

Se justifica ambientalmente debido a que el proyecto está diseñado para no impactar en la vegetación ya que las sombrillas y camastros son mobiliario fácilmente montable y desmontable, que se instalarán sobre la zona de playa carente de vegetación y en donde no se encuentran dunas costeras, la fauna igualmente en la zona es escasa, salvo las aves y en temporada de anidación, las tortugas marinas, sin embargo el proyecto no tendrá afectación alguna porque el mobiliario se retirará por la tarde, antes del arribo de dichas especies.

No se utilizará para el proyecto, ningún material permanente, no habrá construcciones ni instalaciones de ningún tipo.

Ambientalmente se considera que la construcción no generará impactos negativos permanentes debido a que no afectará especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no modificará topografía del sitio, ni se provocará contaminación, ya que los impactos ambientales identificados, se podrán mitigar...

### **II.1.6 Proyectos asociados.**

No existen proyectos asociados.

### **II.1.7 Políticas de crecimiento a futuro.**

No se contempla política de crecimiento alguna.

### **II.1.8 Inversión requerida.**

\$ 300,000.00

### **II.1.9 Dimensiones del proyecto.**

La zona federal marítimo terrestre tiene una superficie de 1,024.22 m<sup>2</sup>; en dicha área se distribuirán las 50 sombrillas y 100 camastros

### **II.1.10 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, la zona federal marítima terrestre donde se desarrollara el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) C4, tiene un USO PREDOMINANTE de Aprovechamiento de Bajo Impacto, un USO COMPATIBLE de Mantenimiento de espacio natural, ecoturismo; un USO CONDICIONADO de Agropecuario y Hotelero/Residencial turístico, y un USO INCOMPATIBLE de Minería, Centro de población, Acuícola.

Decreto mediante el cual se modifican los criterios para las UGAS A8, A9, A12, **C4** y se crean las UGAS A15, A16 y C12, establecidos en el programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Cozumel, Quintana Roo, publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Quintana Roo, el 21 de octubre de 2011.

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, indica que el sitio está en la **Unidad de Gestión Ambiental número 193**, la cual es una unidad marina de competencia federal.

El cuerpo de agua más cercana es el Mar Caribe, que colinda con la zona federal marítimo terrestre, sin embargo el proyecto no considera ningún tipo de instalación en el mar. Al Norte a una distancia de 1,335.91 metros lineales, se ubica una pequeña laguna.

### **II.1.11 Urbanización del área.**

El área donde se desarrollará el proyecto se localiza en la zona costera oriental de la Isla de Cozumel, en la zona existe infraestructura vial, a través de la Carretera Costera Oriental de la Isla de Cozumel, por la que se accede al sitio del proyecto

En la zona oriental de la isla de Cozumel, no existe el tendido de cableado que proporcione el servicio de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad, el proyecto por su naturaleza, no requiere de servicio de energía eléctrica, ya que no se requiere de iluminación o uso de energía eléctrica, se empleara la luz natural, el horario será de 8::00 a 17:00 por lo que no se requiere de energía eléctrica

En la costa oriental de la isla no existe el sistema de red de agua potable operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Por las características y alcances del proyecto, no se requiere del empleo de agua potable, ya que éste brindará únicamente el servicio de renta de sombrillas y camastros para descanso y esparcimiento.

En la costa oriental de la isla no existe el sistema de red de agua potable operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Por las características y alcances del proyecto, no se requiere del empleo drenaje, ya que éste brindará únicamente el servicio de renta de sombrillas y camastros para descanso y

esparcimiento. Debido a que no habrá ningún tipo de construcción o instalaciones, no se requiere de baños portátiles para empleados. Adicionalmente es de considerarse que la permanencia promedio de las personas en el área será de 2 a 3 horas.

No existen líneas de servicio telefónico en la zona del proyecto. Únicamente existe el servicio telefónico celular. El proyecto no requiere de este servicio para poder operar.

Debido a que el relleno sanitario de la isla de Cozumel, se encuentra en la zona oriental de la isla a una distancia de 2,000 metros lineales de la ubicación del proyecto; y la ruta para llegar al relleno sanitario es la vialidad colindante con la zona donde se realizara el proyecto, el promovente entregara los residuos clasificados para que el servicio municipal los deposite en el relleno sanitario. Es importante mencionar que el promovente instalará contenedores para separar basura, con el fin de reciclar y reutilizar los residuos sólidos generados. El volumen a generar no requiere de realizar contratos con empresas recicladoras ya que el propio relleno sanitario acepta este tipo de residuos. Diariamente se recogerán y trasladaran a su destino final los residuos generados.

## II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

### II.2.1 Programa de trabajo.

El proyecto no se desarrollara por etapas, ya que por su naturaleza y alcances no se requiere de ningún tipo de instalación, por lo que el programa de trabajo que se presenta, corresponde a las actividades diarias, que se llevaran a cabo durante la vida útil del proyecto, que se prevé sea de 15 años.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	HORA DIARIA DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO (15 AÑOS)											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Traslado del mobiliario (camastros y sombrillas)												
Instalación del mobiliario (camastros, sombrillas)												
Colocación de contenedores de residuos sólidos												
Uso del mobiliario (sombrillas y camastros)												
Retiro de mobiliario (sombrillas y camastros)												
Limpieza del área												
Traslado del mobiliario a la bodega de resguardo												

### II.2.2 Etapas del proyecto

Por las características y alcances del proyecto no se consideran plazos para diferentes etapas, ya que todos los días se realizarán las mismas acciones durante la vida útil del proyecto.

Se iniciará con el traslado e instalación del mobiliario (camastros y sombrillas) en el área de playa concesionada, dicha actividad no requiere de ningún tipo de instalación ya que únicamente se colocara en el suelo. Así mismo se instalarán dos contenedores para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en sitios visibles y accesibles.

Durante el uso del mobiliario se mantendrá el área para evitar que deposite cualquier tipo de residuo o basura fuera de los contenedores. Al término de la jornada se procederá al retiro del mobiliario y su traslado para resguardo fuera del área de playa.

Una vez retirado el mobiliario se limpiará la zona a fin garantizar que no quede ningún tipo residuo o de basura y se procederá a levantar los contenedores y trasladarlos para depositar dichos residuos en el relleno sanitario de la Isla de Cozumel.

### **II.2.3 Personal requerido.**

El personal requerido para llevar a cabo el proyecto es de 3 personas.

### **II.2.4 Requerimientos de energía.**

Por las características y alcances del proyecto no se requiere de uso de energía eléctrica ya que al ser renta de inmobiliario de playa, se utilizará la luz solar y por el horario que se presta el servicio, no se requiere de luz artificial.

### **II.2.5 Combustible.**

Únicamente se empleará gasolina para el vehículo que trasladará el mobiliario, el cual se obtendrá en estaciones de servicio de Cozumel. No se empleará o almacenará combustible alguno en el área del proyecto.

### **II.2.6 Requerimientos de agua.**

Como se ha mencionado no existe el servicio de agua potable en la zona; sin embargo, por la naturaleza del proyecto no se requiere utilizar agua.

El agua purificada requerida para el consumo de los empleados será cubierta proporcionada de manera individual.

### **II.2.7 Residuos generados.**

#### **Residuos Sólidos.**

Se identifica que pueden ser generados residuos por diferentes causas, los que se encuentran dispersos en la zona federal que son traídos por la marea (basura) y los que son abandonados (basura urbana) por visitantes irresponsables.

El segundo tipo de son los residuos que generará como bolsas de plástico, comida orgánica de los alimentos o botanas que las personas llevan. Estos residuos se generarán a cierta hora del día, principalmente en la hora de la comida.

Se colocarán contenedores para basura en sitios estratégicos a fin de evitar la contaminación del área, estos contenedores llevarán letreros alusivos a su función y serán vaciados por el personal de mantenimiento. Posteriormente, se procederá a realizar la clasificación final de los residuos y embolsarlos de acuerdo a su naturaleza. Terminado el empaque de la basura clasificada será enviada a las empresas recicladoras y lo demás enviado al relleno sanitario de la isla de Cozumel.

### **Generación de RSU**

El Cozumel según Espinoza Cisneros F, 2005, se tiene una generación de 0.9 kg/habitante/día, dicha cantidad coincide con los estudios realizados por JICA, 2004, por lo que en un escenario de máxima ocupación, es decir 100 durante las 8 horas de operación del proyecto, se tendría la generación de 30 kg de residuos por día.

Como se puede apreciar, la cantidad total de residuos que se generaría no es significativa, y debido a que se tomarán todas las medidas necesarias para su manejo, se puede establecer que no existirán impactos ambientales por la generación de los RSU.

### **Agua residual.**

No se generarán aguas residuales ya que el proyecto consiste únicamente de la renta de mobiliario de playa, por las características del sitio, la estancia de los usuarios será corta, por lo que no se considera ningún tipo de instalación que genere aguas residuales. Cabe hacer mención que los usuarios podrán tener acceso a sitios cercanos para compra y consumo de alimentos y bebidas y uso de sanitarios en dichos establecimiento, no siendo motivo del presente proyecto prestar dichos servicios turísticos, sino únicamente la renta de sombrillas y camastros para resguardarse del sol, esparcimiento, contemplación y descanso.

### **Emisiones a la atmósfera.**

Es importante también mencionar que la ZOFEMAT se encuentra alejado de la zona urbana, no existen edificios públicos, ni escuelas ni hospitales, por lo que la emisión de ruidos que se pudieran generar no afectaran a terceros y por encontrarse en una zona despejada y de constantes vientos, por lo que el ruido no creará impactos permanentes. El ruido generado se pierde entre la vegetación presente y en los alrededores.

Ahora bien, las emisiones de contaminantes a la atmósfera corresponden al vehículo que transportará el mobiliario, no obstante dichas emisiones no representan un riesgo de contaminación por su cantidad y por las medidas que se adoptarán para evitarlas y aminorarlas, las cuales consisten en mantener en óptimas condiciones el vehículo, y cumplir con la normatividad de emisiones de fuentes móviles.

## **II. 2.8. Planes de emergencia.**

La zona en donde se sitúa el proyecto cada año tiene la amenaza de huracán, en caso de existir un siniestro de este tipo, siempre se mantendrá contacto con la Dirección de Protección Civil, para asegurar todas las instalaciones y abandonar inmediatamente el sitio, para tomar esa decisión se monitoreara el Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales.

El sistema de alerta temprana para ciclones tropicales se basa en dos tablas de alertamiento que consideran los siguientes parámetros:

- Intensidad del ciclón tropical según la escala Saffir-Simpson.
- Intensidad del ciclón tropical según la escala de Circulación.
- Velocidad de traslación del ciclón tropical.
- Distancia del ciclón con respecto a la costa nacional o área afectable.
- Tiempo estimado de llegada del ciclón a la costa nacional o área afectable.

#### SIGNIFICADO DE LOS COLORES POR PELIGRO.

Alerta Roja	<p>Peligro Máximo. Se establece cuando la línea de vientos de 34 nudos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable.</p> <p>Acercamiento: afectación</p> <p>Alejamiento: afectación</p>
Alerta Naranja	<p>Peligro Alto. Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos.</p> <p>Acercamiento: alarma</p> <p>Alejamiento: alarma</p>
Alerta Amarilla	<p>Peligro Moderado. Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos. Acercamiento: preparación. Alejamiento: seguimiento</p>
Alerta Verde	<p>Peligro Bajo. Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos.</p> <p>Acercamiento: prevención</p> <p>Alejamiento: vigilancia</p>
Alerta Azul	<p>Peligro Mínimo. Se detecta un ciclón a más de 72 hrs. de que los vientos puedan dirigirlo a costa y que afecte.</p> <p>Acercamiento: aviso</p> <p>Alejamiento: aviso</p>

## CAPITULO III.

### VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

#### III.1. LEYES Y REGLAMENTO DE LA LGEEPA.

##### III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

**Artículo 28.-** *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras 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:*

X. *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:*

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

##### **III.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

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

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

(...)

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

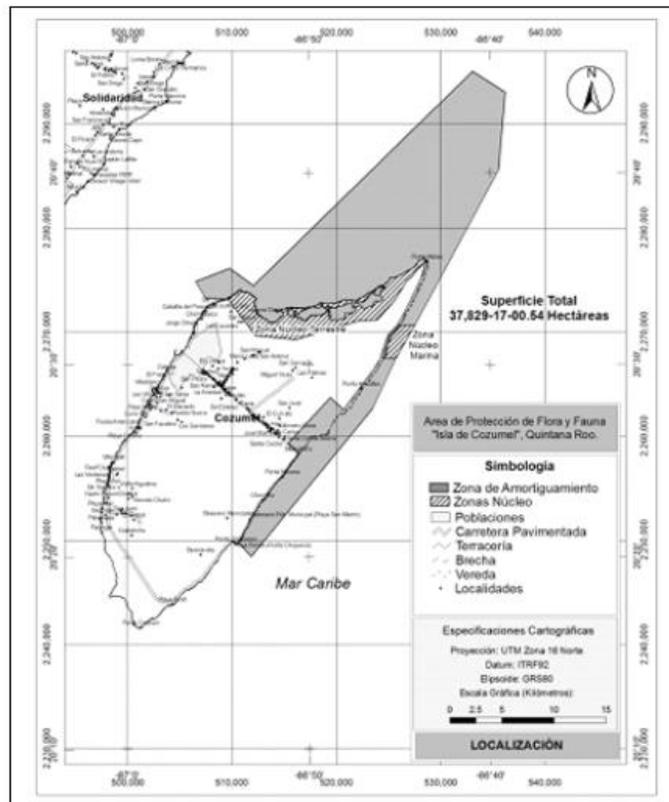
**S)** *Obras en áreas naturales protegidas:*

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

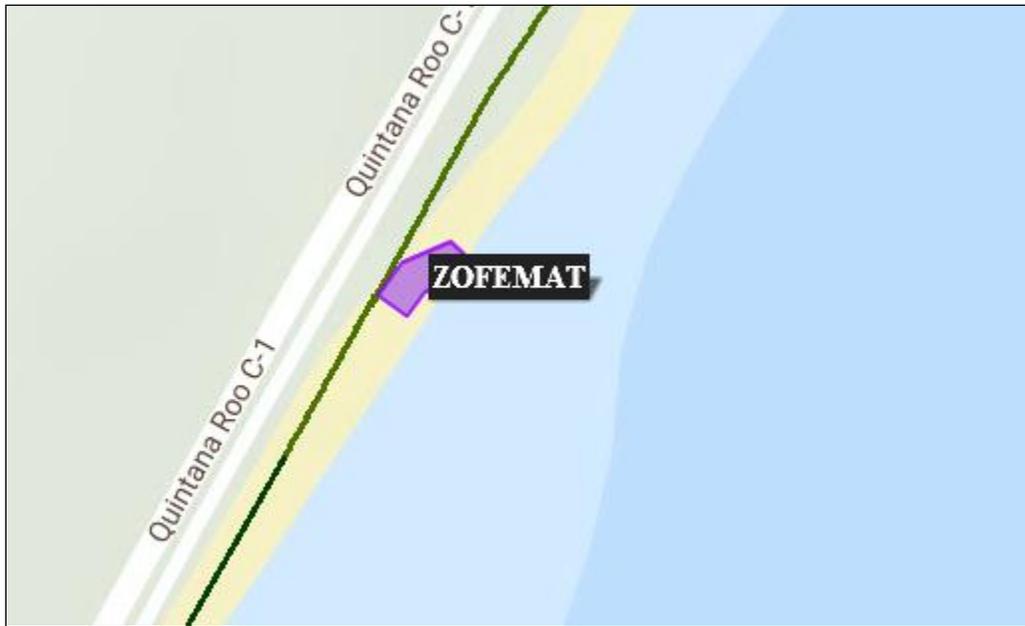
De acuerdo con anterior, se observa que el proyecto requiere de previa autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en apego a lo dispuesto por el artículo 28, fracciones X y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5, incisos R) y S) del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

### III.2. ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE AREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA PORCIÓN NORTE Y LA FRANJA COSTERA ORIENTAL, TERRESTRES Y MARINAS DE LA ISLA DE COZUMEL

De acuerdo con el Diario Oficial de la Federación, el 25 de septiembre de 2012, se publicó el **DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA PORCIÓN NORTE Y LA FRANJA COSTERA ORIENTAL, TERRESTRES Y MARINAS, DE ISLA COZUMEL, ESTADO DE QUINTANA ROO**. En la siguiente imagen se muestra el plano oficial del area natural protegida, en donde se observa la superficie total que abarca el polígono del área, tanto en la zona marina como en la zona terrestre.



En la siguiente imagen se muestra la localización de la ZOFEMAT en la que se pretende desarrollar el proyecto.



De acuerdo con las coordenadas de localización del proyecto, la ZOFEMAT en la que se pretende llevar a cabo, se encuentra localizada dentro del **DECRETO** por el que se declara el Área Natural Protegida.

A continuación se presenta la vinculación del proyecto con los Artículos y disposiciones que le son aplicables de acuerdo con el **DECRETO**:

**ARTÍCULO PRIMERO.** *Se declara área natural protegida con el carácter de área de protección de flora y fauna, la Las zonas núcleo del Área de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, localizada en el Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, mismas que conforme el plano oficial que obra en los archivos de la comisión nacional de áreas naturales protegidas de la secretaria de medio ambiente y recursos naturales, suman una superficie total de 37,829-17-00.54 hectareas...*

**La ZOFEMAT en la que se plantea el proyecto incide en la zona de amortiguamiento del área de protección de flora y fauna.**

**ARTÍCULO CUARTO.** *La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales será la encargada de administrar, manejar y preservar los ecosistemas y sus elementos en el Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, así como de vigilar que las acciones que se realicen dentro de ésta se ajusten a los propósitos de la presente declaratoria. La Secretaría de Marina, será la encargada de inspeccionar, patrullar y llevar a cabo labores de reconocimiento y vigilancia para preservar dicha área, en coordinación con las autoridades competentes y de conformidad con las disposiciones aplicables.*

*La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se coordinará con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en lo relativo a las*

*actividades de conservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas ubicados dentro del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel.*

**El seguimiento y aplicación del artículo corresponde a las autoridades mencionadas en la disposición.**

**ARTÍCULO OCTAVO.** *En la zona de amortiguamiento del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, se podrá autorizar la realización de las siguientes actividades:*

- I. Investigación científica de las especies de flora y fauna silvestres;*
- II. Monitoreo de las especies de vida silvestre;*
- III. Educación ambiental;*

**IV. Turismo sustentable;**

- V. Pesca;*
- VI. Construcción de instalaciones para apoyo al turismo, la investigación, monitoreo de los ecosistemas y educación ambiental, y*
- VII. Las demás previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de acuerdo con la subzona en donde se pretendan realizar, así como las consideradas como permitidas en las reglas de carácter administrativo contenidas en el programa de manejo correspondiente.*

*Para las actividades a que se refiere el presente artículo y que requieran de autorización, la unidad administrativa correspondiente deberá contar con la opinión previa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y, en todo caso, las autoridades competentes deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.*

**De acuerdo a las características de las actividades que se pretenden realizar por el proyecto, las cuales corresponden al uso de la zona federal para contemplación, disfrute y estancia temporal mediante el uso de sombrillas y camastros, se tiene que tales actividades son compatibles con la fracción IV del ARTICULO OCTAVO del DECRETO.**

**ARTÍCULO NOVENO.** *El uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de la zona de amortiguamiento del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, se sujetará a las siguientes modalidades:*

- I. *La investigación científica que implique la colecta de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre se realizará siempre que no se afecte negativamente con ello el hábitat o la viabilidad de sus poblaciones o especies;*
- II. *El aprovechamiento de los recursos pesqueros respetará la estructura de las formaciones coralinas y del lecho marino, evitando el empleo de artes de pesca fijos;*
- III. *La pesca deportivo-recreativa se realizará fuera de las estructuras arrecifales;*
- IV. *Las actividades de buceo libre y autónomo pueden realizarse sin alterar o destruir las formaciones coralinas y sin perturbar a las especies arrecifales de vida silvestre;*
- V. *Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica;*
- VI. *La infraestructura que, en su caso, se construya para el desarrollo de actividades permitidas dentro del área de protección de flora y fauna deberá ubicarse cuarenta metros detrás del primer cordón de dunas costeras, utilizando preferentemente materiales de la región;*
- VII. *Las obras o instalaciones de embarque y desembarque deberán construirse mediante la utilización de pilotes, usando materiales naturales o bien materiales flotantes que permitan la remoción de la estructura;*
- VIII. *Las obras para apertura de senderos, brechas y caminos para el apoyo a las actividades de administración, manejo e investigación, deberán realizarse minimizando la extracción lateral de vegetación y sin utilizar material que impida la captación natural de agua o su infiltración al suelo, y*
- IX. *Las demás modalidades que, de acuerdo con la subzona, establezcan las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; de Vida Silvestre; de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

**De acuerdo a las características de las actividades que se pretenden realizar por el proyecto, las cuales corresponden al uso de la zona federal para contemplación, disfrute y estancia temporal mediante el uso de sombrillas y camastros, se tiene que no se prevé llevar a cabo acciones y obras como las indicadas por el ARTÍCULO NOVENO.**

**ARTÍCULO DÉCIMO.** *Dentro de la zona de amortiguamiento del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, queda prohibido:*

- I. *Cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales;*
- II. *Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre;*
- III. *Remover, rellenar, transplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema; de las zonas de*

*anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien, de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas del manglar;*

*IV. Reparar o realizar mantenimientos mayores, así como los trabajos de remodelación de embarcaciones y motores;*

*V. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones mayores;*

*VI. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos;*

*VII. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua;*

*VIII. Hacer uso de explosivos;*

*IX. Modificar la línea de costa;*

*X. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o cuerpos de agua, y*

*XI. Las demás que ordene la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

**El proyecto no contraviene las prohibiciones del ARTÍCULO DÉCIMO, toda vez que no implica cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales, no se prevé introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre ni remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; no se prevé reparar o realizar mantenimientos mayores, así como los trabajos de remodelación de embarcaciones y motores, ni realizar actividades de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, ni remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos, no se prevé interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua, ni hacer uso de explosivos, ni modificar la línea de costa o arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante.**

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** *Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del Área y a las disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, independiente de los permisos, licencias y autorizaciones que deban expedir otras autoridades conforme a las disposiciones jurídicas que correspondan.*

**Se cumple y atiende lo indicado por el ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO, ya que la actividad privada que se realiza al interior del ANP, se sujeta a los lineamientos del Decreto y del Programa de Manejo correspondiente.**

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.** *Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras y aguas, que se encuentren comprendidos dentro de la superficie del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, estarán sujetos a las modalidades que se establecen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en el presente Decreto. Por tanto, estarán obligados a llevar a cabo sus actividades conforme a los criterios de preservación y conservación de los ecosistemas y sus elementos establecidos en el presente Decreto, y deberán respetar las previsiones contenidas en el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.*

**Se cumple y atiende lo indicado por el ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO, ya que la actividad se realiza sujetándose a las disposiciones que considera la legislación ambiental correspondiente.**

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.** *La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales promoverá la constitución de un Consejo Asesor del Área de protección de flora y fauna a que se refiere este Decreto, que tendrá por objeto asesorar y apoyar al Director de dicha Área.*

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** *La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Marina y con la participación que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal, y en su caso, con la del Gobierno del Estado de Quintana Roo, con la participación que corresponda al municipio de Cozumel, propondrá la celebración de acuerdos de coordinación, así como de concertación con los sectores social y privado, para cumplir con lo previsto en este Decreto. En dichos instrumentos se establecerá, por lo menos, lo siguiente:*

- I. La forma en que el Gobierno del Estado, el municipio y los sectores social y privado participarán en la administración del Área de protección de flora y fauna;*
- II. La coordinación de las políticas federales aplicables en el Área de protección de flora y fauna, con las del Estado y el municipio;*
- III. La formulación de compromisos para la elaboración del programa de manejo del Área de protección de flora y fauna;*
- IV. El origen y el destino de los recursos financieros para la administración del Área de protección de flora y fauna, cuando proceda;*
- V. Las formas como se llevarán a cabo las actividades de investigación, experimentación y monitoreo en el Área de protección de flora y fauna, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;*

VI. Las acciones y programas necesarios para contribuir al desarrollo socioeconómico regional, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el Área de protección de flora y fauna;

VII. Los esquemas de participación de las comunidades locales y los grupos sociales, científicos y académicos;

VIII. El desarrollo de programas de asesoría para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la región, y

IX. El desarrollo de acciones, obras e inversiones necesarias para la consecución de los objetivos de protección y conservación, inspección y vigilancia del área natural protegida.

**Corresponde a las autoridades realizar las acciones marcadas por los ARTICULOS DECIMO TERCERO Y DECIMO CUARTO, conforme se indica. Los artículos quedan fuera del alcance del promovente.**

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, formulará el programa de manejo del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, dando la participación que corresponda a las Secretarías de Marina y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y otras dependencias de la Administración Pública Federal competentes, así como al Gobierno del Estado de Quintana Roo y al Municipio de Cozumel y a las organizaciones sociales, públicas o privadas y demás personas interesadas.

El contenido de dicho programa deberá ajustarse a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el presente Decreto y demás disposiciones jurídicas aplicables. Deberá contener además, el conjunto de políticas, medidas de protección y manejo, incluyendo su uso sustentable y restauración, así como procesos de conocimiento, cultura y gestión que se aplicarán para la conservación del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales delimitará en el programa de manejo la zona de influencia del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, con el propósito de generar nuevos patrones de desarrollo regionales acordes con la presente declaratoria y promover que las autoridades, que regulen o autoricen el desarrollo de actividades en dicha zona, consideren la congruencia entre éstas y la categoría de manejo asignada al Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel.

**Corresponde a las autoridades realizar las acciones marcadas por los ARTICULOS DECIMO QUINTO Y DECIMO SEXTO, conforme se indica. Los artículos quedan fuera del alcance del promovente.**

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.** *El aprovechamiento de los recursos pesqueros dentro del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, se realizará atendiendo a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su Reglamento, el presente Decreto, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, así como a los lineamientos, criterios, estrategias y demás previsiones que para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable, establezcan conjuntamente las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.*

**No se realizarán actividades pesqueras como objetivo del presente proyecto. En vista de lo anterior, no resulta vinculante el ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.**

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.** *En el Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.*

**Se cumple, toda vez que el proyecto no pretende realizar la fundación de nuevos centro de población.**

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.** *Para la consecución de los fines del presente Decreto, quedan a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales los terrenos nacionales ubicados dentro del Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, no pudiendo dárseles otro destino distinto a aquéllos que resulten compatibles con la conservación y protección de los ecosistemas.*

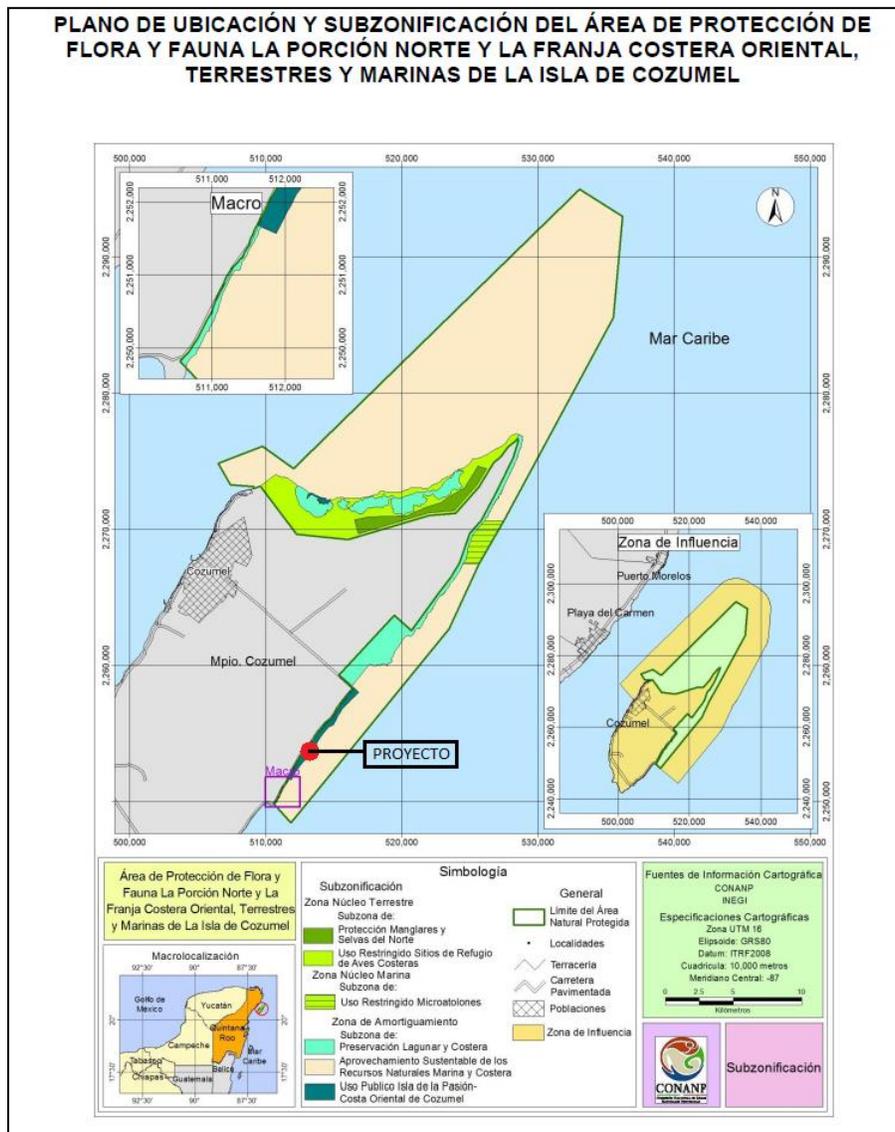
**Corresponde a Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizar las acciones marcadas por el ARTICULO DECIMO NOVENO, conforme se indica. El artículo queda fuera del alcance del promovente.**

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** *La inspección y vigilancia en el Área de protección de flora y fauna Isla de Cozumel, queda a cargo de las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Marina en el ámbito de sus respectivas competencias, con la participación que corresponda a las demás dependencias de la Administración Pública Federal competentes.*

**Corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Secretaría de Marina el cumplimiento de lo dispuesto por el ARTÍCULO VIGÉSIMO. El artículo queda fuera del alcance del promovente.**

**III.3. ACUERDO POR EL QUE DA A CONOCER EL RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA PORCIÓN NORTE Y**

**LA FRANJA COSTERA ORIENTAL, TERRESTRES Y MARINAS DE LA ISLA DE COZUMEL. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERAL DEL JUEVES 29 DE OCTUBRE DE 2015.**



De acuerdo al plano de ubicación y subzonificación, la zona del **proyecto** se encuentra en la Subzona: *Polígono 2 Playas de la Costa Oriental*, la cual considera lo siguiente:

**Polígono 2 Playas de la Costa Oriental.** Este polígono comprende una superficie de 321.751415 hectáreas y se localiza en la porción Sur del área natural protegida. Comprende una franja de playas arenosas y rocosas importantes para mantener la línea de costa de la isla, y representan el ecotono entre los sistemas terrestres y marinos. Son considerados biotopos costeros que sustentan una comunidad particular de organismos. Asimismo, es sitio de anidación de la tortuga verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), ambas enlistadas en peligro de extinción por la 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.

Asimismo, este polígono posee una gran belleza paisajística, importante para el desarrollo de actividades turísticas por lo que es usada por la población de la zona de influencia como sitio recreativo de sol y playa. Asimismo, se realizan actividades de turismo convencional, gracias a la prestación de servicios por medio de restaurantes, clubes de playa y un hotel pequeño localizados fuera del Área de Protección de Flora y Fauna, pero colindante con esta subzona.

Por las características anteriormente descritas, y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida, en concordancia con los artículos Tercero, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Quinto, Décimo Séptimo y Décimo Octavo del Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Área de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, es por ello que en la Subzona de Uso Público Isla de la Pasión-Costa Oriental de Cozumel, las actividades permitidas y no permitidas son las siguientes:

La ZOFEMAT en el que se pretende llevar a cabo el proyecto, se localiza al interior del **Polígono 2** denominado "**Playas de la Costa Oriental**", para el cual se considera una serie de **ACTIVIDADES PERMITIDAS** y **ACTIVIDADES NO PERMITIDAS**. En virtud de lo cual, a continuación se vinculan estas ACTIVIDADES con relación a las actividades que involucra el proyecto, advirtiendo su cumplimiento:

- **ACTIVIDADES PERMITIDAS Y ACTIVIDADES NO PERMITIDAS.**

<b>ACTIVIDADES PERMITIDAS</b>	<b>ACTIVIDADES NO PERMITIDAS</b>
<p>1. <i>Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre.</i></p> <p><b>PROYECTO: No es vinculante.</b></p>	<p>1. <i>Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizaran estas acciones.</b></p>
<p>2. <i>Colecta científica de recursos biológicos forestales.</i></p> <p><b>PROYECTO: No es vinculante.</b></p>	<p>2. <i>Acuacultura.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p>
<p>3. <i>Construcción de infraestructura para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo,</i></p>	<p>3. <i>Agricultura.</i></p>

*a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental.*

**PROYECTO:** El proyecto no implica la construcción de infraestructura. No se contraviene.

*4. Educación ambiental.*

**PROYECTO:** No resulta vinculante, ya que la actividad a realizar no corresponde a educación ambiental.

*5. Encender fogatas.*

**PROYECTO:** No se contraviene, ya que no se encenderán fogatas. Las actividades serán únicamente diurnas.

*6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos.*

**PROYECTO:** Si bien no es el objetivo del proyecto, los usuarios de la ZOFEMAT, podrán realizar toma de fotografía y video del paisaje y sus atributos ambientales sobresalientes, actividad que se encuentra permitida, por lo que se cumple.

*7. Investigación científica y monitoreo ambiental.*

**PROYECTO:** No resulta vinculante, ya que la actividad a realizar no corresponde a investigación o realización de monitoreo.

*8. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental.*

**PROYECTO:** Se cumple, toda vez que las actividades del proyecto, se ajustan al concepto de turismo y turismo de bajo impacto debido a que solo se usará la ZOFEMAT para estancia temporal a través del uso de camastros y sombrillas de sol (no palapas).

**PROYECTO:** Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.

*4. Alimentar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo ambiental.*

**PROYECTO:** Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.

*5. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de especies silvestres.*

**PROYECTO:** Se cumple, el proyecto si bien se ubica en una zona donde pueden arribar las tortugas marinas durante la temporada, las actividades que se realizarán como lo son la instalación de sombrillas y camastros no alterará o destruirá los sitios anidación, de estas especies por las siguientes razones: El mobiliario es desmontable y todos los días se retirará, el uso del sitio será únicamente durante la mañana y tarde, fuera del horario de anidación de las tortugas, una parte de la zona del proyecto, corresponde a una laja que no es propicia para la anidación, todos los días se mantendrá en óptimas condiciones de limpieza la zona, no habrá ninguna instalación que represente un obstáculo para el arribo de las tortugas en las áreas cercanas.

*6. Apertura de brechas, senderos y caminos.*

**PROYECTO:** Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.

*7. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo ambiental.*

**PROYECTO:** Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.

<p>9. Venta de alimentos y artesanías.</p> <p><b>PROYECTO: El proyecto no contempla la venta de alimentos o artesanías. El proyecto es para estancia y disfrute temporal de la playa.</b></p>	<p>8. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o cuerpos de agua.</p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que en el proyecto se prohibirá arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, lo anterior se asegurara con los contenedores que se instalaran y retirarán diariamente.</b></p> <p>9. Construcción de infraestructura, salvo para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental.</p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que el proyecto no implica la construcción de ningún tipo de infraestructura.</b></p> <p>10. Cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales.</p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que para la realización de las actividades del proyecto, no se realizaran actividades de cambio de uso de suelo de ningún tipo.</b></p> <p>11. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo ambiental.</p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se requerirá del uso de lámparas de ningún tipo, ya que las actividades del proyecto se realizarán únicamente en el horario diurno.</b></p> <p>12. Ganadería.</p>
---	--

	<p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>13. Hacer uso de explosivos.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>14. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se introducirán ejemplares o poblaciones exóticos de vida silvestre.</b></p> <p><i>16. Introducir organismos genéticamente modificados.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>17. Modificar la línea de costa.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>18. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>19. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones mayores.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>20. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos.</i></p>
--	--

	<p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad.</b></p> <p><i>21. Remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien, de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas del manglar.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, no se realizara esta actividad, toda vez que las actividades del proyecto no implican relleno, trasplante, poda o remoción de algún tipo de flora.</b></p> <p><i>22. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizara esta actividad. En la ZOFEMAT del proyecto no se permitirá el uso de aparatos de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de la vida silvestre.</b></p> <p><i>23. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.</i></p> <p><b>PROYECTO: Se cumple, toda vez que no se realizaran ninguna de estas actividades.</b></p> <p><i>24. Utilizar reflectores y lámparas dirigidos hacia la zona federal marítimo terrestre en donde haya anidación de tortugas marinas.</i></p>
--	--

	<b>PROYECTO: Se cumple. No se realizara esta actividad, toda vez que el proyecto realizará actividades únicamente en el horario diurno.</b>
--	---

Asimismo, a continuación se presenta la vinculación y cumplimiento del proyecto, con las **REGLAS ADMINISTRATIVAS** del PROGRAMA DE MANEJO.

- **REGLAS ADMINISTRATIVAS.**

**Regla 1.** *Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro del Área de Protección de Flora y Fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, ubicada en el Municipio de Cozumel, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 37,829-17-00.54 hectáreas.*

**Regla 2.** *La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en coordinación con la Secretaría de Marina sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el decreto de creación del Área Natural Protegida, el presente Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.*

**Las Reglas 1 y 2 corresponden al ámbito de aplicación de las mismas, por lo que no establecen lineamientos o parámetros que impliquen su análisis y vinculación la promovente es consciente de su contenido.**

**Regla 3.** *Para efectos de lo previsto en las presentes Reglas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:*

- I. **Actividades productivas de bajo impacto ambiental.** *Son aquellas que su realización no implica modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales, no supone el aprovechamiento extractivo de los elementos naturales que conforman al área natural protegida, no requiere del cambio de uso de suelo, ni altera los hábitos, el desarrollo, ni las relaciones del interdependencia entre dichos elementos naturales ni afecta negativamente su existencia, transformación y desarrollo. Para los efectos del presente Programa de Manejo se entenderá por tales, recorridos de observación de flora y fauna, sin modificar o influir en su conducta natural; actividades de recreación en playas, campismo y pesca deportivo-recreativa bajo la modalidad de captura-liberación, kitesurf, recorridos en embarcaciones no motorizadas.*
- II. **Área de Protección.** *Área de Protección de Flora y Fauna La porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, localizada en el Municipio de Cozumel, en el Estado de Quintana Roo;*
- II. **CONANP.** *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;*

- III. **Dirección.** Unidad Administrativa adscrita a Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de administrar y manejar el Área de Protección de Flora y Fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel;
- IV. **LAN.** Ley de Aguas Nacionales;
- V. **LBOGM.** Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados;
- VI. **LGEEPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VII. **LGVS.** Ley General de Vida Silvestre;
- VIII. **OGM.** Organismo genéticamente modificado. Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la LBOGM, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en dicha Ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- IX. **Prestador de servicios turísticos.** Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, con el objeto ingresar al Área, con fines recreativos y culturales y que requieren de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- X. **PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XI. **Reglas.** Las presentes Reglas Administrativas;
- XII. **SEMAR.** Secretaría de Marina;
- XIII. **SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XIV. **Senderos.** Pequeños caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad áreas determinadas. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del Área de Protección de Flora y Fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel;
- XV. **Turismo de bajo impacto ambiental.** Es aquel turismo donde sus actividades e infraestructura respetan la capacidad de carga, intensidades de uso establecidas y/o límites de cambio aceptable, determinados para la zona o sitio donde se desarrolla, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales, tales como: campismo, observación de flora y fauna, senderismo interpretativo, actividades de recreación en playas, recorridos en embarcaciones, buceo autónomo (scuba) y buceo libre (apnea y snorkel) y deportes acuáticos no motorizados, paracaidismo, banana, parasail, ski, motos acuáticas y kitesurf;
- XVI. **Usuario.** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Área de Protección de Flora y Fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, y
- XVII. **Visitante.** Persona física que se desplaza temporalmente fuera de su lugar de residencia para uso y disfrute de Área de Protección de Flora y Fauna, durante uno o más días utilizando los servicios de prestadores de servicios turísticos o realizando sus actividades de manera independiente.

**De acuerdo con la Regla 3, Fracción I, el proyecto considera únicamente actividades de uso de la ZOFEMAT durante el horario diurno para la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), estas corresponden a actividades de recreación en playas, por lo que se clasifican como “Actividades productivas de bajo impacto ambiental”.**

**Regla 4.** *Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y usuarios del Área de Protección, deberán cumplir además de lo previsto en las presentes reglas administrativas con las siguientes obligaciones:*

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;*
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer del área natural protegida;*
- III. Respetar la señalización y las subzonas;*
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección, relativas a la protección de los ecosistemas;*
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, de la PROFEPA y demás autoridades competentes realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia, y*
- VI. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección, de la SEMARNAT o de la PROFEPA las irregularidades que hubieran observado durante su estancia en el Área de Protección.*

**Regla 5.** *La Dirección podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe con la finalidad de hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos y protección de los elementos naturales existentes en el Área de Protección; así como para obtener información que se utilice en materia de protección civil y protección al turista:*

- a) Descripción de las actividades a realizar;*
- b) Tiempo de estancia;*
- c) Lugares a visitar, y*
- d) Origen del visitante.*

**La promovente se da por enterada del contenido de las reglas y las respetará en todo momento dentro de las actividades del proyecto que nos ocupa.**

**Regla 6.** *Todos los usuarios deberán recoger y llevar consigo los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarlos fuera del Área de Protección en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.*

**De acuerdo con lo indicado por la Regla 6, se instalarán contenedores provisionales diariamente en el sitio y se recogerán y llevarán los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades de estancia, mismos que serán depositados fuera de la reserva, por lo que se cumple con la Regla.**

**Regla 7.** *Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro del Área de Protección, requieran de permiso, autorización o concesión correspondiente, está obligada a portarla y presentarla durante el desarrollo de las actividades, cuantas veces le sea requerida por las autoridades competentes, con fines de inspección, supervisión y vigilancia.*

**El promovente portará en todo momento las autorizaciones correspondientes para llevar a cabo las actividades que involucra el proyecto, por lo que se atiende y respeta lo indicado por la Regla 7 del Programa de Manejo.**

**Regla 8.** *Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:*

- I. Actividades turístico-recreativas dentro de áreas naturales protegidas;*
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en áreas naturales protegidas, y*
- III. Actividades comerciales dentro de áreas naturales protegidas.*

**Se cumple con lo indicado, toda vez que la MIA-P, corresponde al documento necesario para la obtención de la autorización por parte de la SEMARNAT para el desarrollo de las actividades del proyecto. Se cumple con lo indicado.**

**Regla 9.** *La vigencia de las autorizaciones señaladas en el párrafo anterior será:*

- I. Hasta por dos años, para la prestación de actividades turístico recreativas dentro del A =  $\pi r^2$  de Protección;*
- II. Por el período que dure el trabajo para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado, y*
- III. Por un año, para actividades comerciales, para la venta de alimentos y artesanías.*

**El establecimiento de las vigencias, corresponderá a las autoridades, por lo que no resulta aplicable al promovente dar atención a dicha Regla.**

**Regla 10.** *Las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de actividades turístico-recreativas dentro del Área, podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.*

**El establecimiento de las vigencias y de las renovaciones, corresponderá a las autoridades, por lo que no resulta aplicable al promovente dar atención a dicha Regla.**

**Regla 11.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Área de Protección y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Dirección un aviso, para realizar las siguientes actividades:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva en el Área de Protección;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado, como apoyo a la persona que opera el equipo principal, y
- V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de la LGVS y su Reglamento.

**Regla 12.** Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;
- III. Registro o renovación de Unidades de Manejo para la conservación de la vida silvestre.
- IV. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y
- V. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación que requieren de una Evaluación de Impacto Ambiental.

**El proyecto se somete al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que se atiende las disposiciones establecidas.**

**Regla 13.** Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, para la realización de las siguientes actividades:

- a) Aprovechamiento de aguas superficiales, y
- b) Aprovechamiento de aguas subterráneas, conforme a lo previsto por los artículos 18, primer párrafo y 42, fracción I de la LAN.

**El proyecto no implica el aprovechamiento de aguas superficiales o de aguas subterráneas, por lo que no resultan aplicables los incisos de la Regla 13.**

**Regla 14.** *Para la obtención de las autorizaciones, prórrogas, concesiones y avisos correspondientes que refiere el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*

**La presente Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta en atención a la Regla 14, a efecto de obtener la correspondiente autorización en materia de impacto ambiental.**

**Regla 15.** *Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del Área de Protección, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en las presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

*La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro del Área de Protección.*

**Se vigilará en todo momento que los visitantes del proyecto cumplan con las disposiciones ambientales y Reglas Administrativas que resulten aplicables en el área de protección. Se tiene conocimiento de lo dispuesto por la Regla.**

**Regla 16.** *Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Área de Protección.*

**Se contará con todas las formalidades necesarias y aplicables para el desarrollo de las actividades del proyecto, por lo que se tiene conocimiento de lo establecido por la Regla.**

**Regla 17.** *Los prestadores de servicios turísticos deberán informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.*

**El promovente hará del conocimiento de los visitantes y usuarios del proyecto, de que se encuentran en un área natural protegida y que en consecuencia, se cuenta con disposiciones y lineamientos ambientales de suma importancia, por lo que habrán de respetarlos durante su estancia en el sitio.**

**Regla 18.** Los prestadores de servicios turísticos deberán designar guías, de preferencia de las comunidades de la zona de influencia del Área de Protección, para los grupos de visitantes, quien será responsable del comportamiento del grupo y quien deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia, historia, valores arqueológicos, históricos y naturales, así como de la conservación del Área de Protección, y cumplir con lo establecido por las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, en lo que corresponda:

I. Norma Oficial Mexicana NOM-005-TUR-2003, Requisitos mínimos de seguridad a que se deben sujetarse las operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio, así como aquellos elementos que crea convenientes.

II. Norma Oficial Mexicana NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural, y

III. Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

IV. Norma Oficial Mexicana NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

V. Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

**El proyecto no considera realizar actividades de buceo, ni la realización de visitas guiadas o especializadas de carácter cultural o específicas, ni la realización de actividades de turismo de aventura, ya que solamente se realizarán actividades de únicamente se realizará la renta de sombrillas y camastros para actividades de contemplación del paisaje y recreativas en la playa. Respecto a las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de tortugas, se acatará establecido en la norma, es importante señalar que las actividades no afectarán la zona de anidación de estas especies ya que las actividades se realizarán durante el día y no se dejará ningún obstáculo que pueda estorbar el arribo de las tortugas en el caso de que llegaran al sitio.**

**Regla 19.** Las actividades de turismo de bajo impacto ambiental, dentro del Área de Protección, se llevará a cabo bajo los criterios establecidos en el presente instrumento y siempre que:

I. No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas;

II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores;

III. Promueva la educación ambiental, y

IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del Área de Protección.

**El proyecto no provocará afectación significativa a los ecosistemas, toda vez que las actividades implican únicamente la colocación de camastros y sombrillas de sol (no**

palapas) de manera temporal durante el horario diurno en la zona de playa, sin modificar sus condiciones naturales ambientales. Se tendrá un beneficio directo a los pobladores y de promoverá la educación ambiental. No se requiere de infraestructura de ningún tipo.

**Regla 20.** *En el desarrollo de actividades turísticas, los visitantes deberán cumplir con las Reglas contenidas en el presente instrumento y tendrán las siguientes obligaciones:*

- I. No dejar materiales que impliquen riesgo de incendios para el Área de Protección;*
- II. No se podrá alterar el orden y las condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar, remover, extraer, retener, colectar o apropiarse de vida silvestre y sus productos);*
- III. Queda prohibido interactuar, alimentar, capturar, remover, extraer, apropiarse de vida silvestre o afectar su conducta natural;*
- IV. No alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de especies silvestres*
- V. No utilizar vehículos motorizados sobre las dunas de arena y playas, y*
- VI. Utilizar únicamente bronceadores o bloqueadores biodegradables durante las actividades acuáticas.*

**Se cumple con la Regla, toda vez que los usuarios del proyecto, no dejarán materiales que impliquen riesgo de incendios. No se alterará el orden y las condiciones del sitio, ni se interactuará con la fauna silvestre, ni se afectará su conducta natural. No se alterará o destruirá los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestre, ya que el proyecto no implica las modificaciones de las características ambientales del sitio, bajo ninguna circunstancia, aunado a que por su realización no se requiere de la construcción de obras, instalaciones o infraestructura de ningún tipo. No se usarán vehículos de ningún tipo en la ZOFEMAT. Los bloqueadores que usen los visitantes serán biodegradables. Se cumple con la Regla.**

**Regla 21.** *Las actividades de campismo están sujetas a las siguientes prohibiciones:*

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y*
  - II. Erigir instalaciones permanentes de campamento.*
- Asimismo, dichas actividades sólo se podrán realizar en los sitios destinados para tal efecto.*

**El proyecto no implicará la realización de actividades de campismo, por lo que no resulta vinculante al proyecto.**

**Regla 22.** *Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el Área de Protección:*

- I. Estacionar los vehículos exclusivamente en los sitios señalizados o destinados para tal efecto, y*
- II. Utilizar exclusivamente los senderos establecidos.*

**Se tendrá especial cuidado respecto a lo indicado por la Regla 22, por lo que los usuarios del proyecto estacionarán sus vehículos en los sitios señalizados o destinados para tal efecto o en los senderos establecidos.**

**Regla 23.** *Con la finalidad de que durante los recorridos para la observación de tortugas marinas en los sitios de anidación no se generen impactos antropogénicos que provoquen o puedan provocar alteraciones en el ciclo de desove y sobrevivencia de las crías de tortugas, estos sólo se podrán llevar a cabo en los siguientes términos:*

- I. En grupos guiados por prestadores de servicios turísticos que cuenten con la autorización de la CONANP, exclusivamente en las áreas asignadas para la observación de tortugas marinas;*
- II. Las fotografías deberán ser tomadas sin flash;*
- III. Durante la observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación, se atenderá lo previsto en la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.*
- IV. Durante la temporada de tortugas, no se permitirán las fogatas dentro de las áreas de anidación.*

**El proyecto no implicará la realización de recorridos para la observación de tortugas marinas, toda vez que sus actividades serán única y exclusivamente durante el horario diurno, siendo que las acciones de desove de las tortugas marinas ocurre durante la noche y madrugada.**

**Regla 24.** *Las fogatas podrán realizarse únicamente en la Subzona de Uso Público Isla de la Pasión- Costa Oriental de Cozumel, para ello se deberán seguir los procedimientos y medidas conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Para la realización de fogatas dentro del Área de Protección, se deberá observar lo siguiente:*

- I. Respetar los sitios definidos por la CONANP, en donde se restringe el uso de fogatas, con base en el riesgo de incendios forestales;*
- II. Realizarse en áreas desprovistas de vegetación, para evitar la propagación del fuego;*
- III. Previo a la realización de la fogata, se deberá remover el material combustible del lugar, en un radio de al menos dos metros;*
- IV. Colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata;*
- V. La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión del usuario, a fin de prevenir que se desprendan chispas y se dé inicio a un incendio forestal, y*

VI. Asegurarse que la fogata se apague completamente, para lo cual se podrá utilizar agua y/o tierra.

**No se considera la realización de fogatas, toda vez que el proyecto tendrá horarios diurnos únicamente.**

**Regla 25.** *Las actividades de buceo libre y autónomo pueden realizarse únicamente sin alterar o destruir formaciones coralinas y sin perturbar a las especies arrecifales. En las actividades de buceo se deberá mantener una distancia mayor a 1.5 metros de cualquier estructura arrecifal.*

**Regla 26.** De conformidad con los resultados del “Estudio de Límite de Cambio Aceptable Área de Protección de Flora y Fauna Isla Cozumel”, el número máximo de embarcaciones motorizadas que podrán realizar actividades recreativas dentro del Área de Protección el mismo día es de 51, distribuyéndose de la siguiente manera: 3 en la Subzona de Uso Restringido Microatolones, 45 embarcaciones en las lagunas que conforman a la Subzona de Preservación Lagunar y Costera, 3 en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina y Costera.

**Regla 27.** De acuerdo al “Estudio de Límite de Cambio Aceptable Área de Protección de Flora y Fauna Isla Cozumel”, el número máximo de embarcaciones no motorizadas que podrán realizar actividades acuático recreativas dentro del Área de Protección será de 115, las cuales se distribuirán de la siguiente manera: 52 en la costa Noroeste; y, 63 en la costa oriental, desde Punta Chiqueros hasta Punta Molas, excepto en la zona núcleo Microatolones, donde no se permiten embarcaciones no motorizadas.

**El proyecto no prevé la realización de actividades de buceo, ni se prevé la utilización de embarcaciones de ningún tipo, por lo que no resultan vinculantes las Reglas 25, 26 y 27.**

**Regla 28.** *En los canales, sitios y lagunas someras y áreas de buceo, la velocidad máxima será de 4 nudos, o aquella que reduzca al mínimo los efectos del oleaje sobre la orilla y no provoque suspensión de sedimentos del fondo.*

*Debido a las características de las lagunas ubicadas en el Polígono 1 Lagunas de Ixpalbarco-Camino a Punta Molas de la Subzona de Preservación Lagunar y Costera, las cuales corresponden a aguas someras, no se permitirán el uso de embarcaciones motorizadas.*

**Regla 29.** *Dentro del Área de Protección no podrán realizarse actividades de limpieza de las embarcaciones mayores a 12 metros de eslora, ni cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico del área natural protegida. Para el abastecimiento de*

combustible deberán tomar las medidas necesarias para evitar el vertido de combustible al mar.

**Regla 30.** Para la prestación de servicios de buceo libre y autónomo, deportes acuáticos, paseos, recorridos y pesca deportiva sólo se permitirá la utilización de embarcaciones con eslora de hasta a 20 metros y calado menor de 2 metros.

**Regla 31.** Las embarcaciones de usuarios particulares, en tránsito, de auxilio o de rescate, así como las de uso oficial, no requieren permiso para transitar dentro del Área de Protección, sin embargo, las actividades que realicen dentro de su polígono están sujetas a las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo.

**Regla 32.** Toda embarcación autorizada por la CONANP, deberá llevar a bordo de la misma una copia de su autorización.

**Regla 33.** Las embarcaciones que tengan servicio de sanitarios deben contar con los tanques contenedores apropiados para aguas residuales y serán responsables de garantizar su adecuada disposición final de conformidad con la normatividad vigente.

**Regla 34.** La reparación de motores u otros equipos que puedan tener como consecuencia derrame de combustibles o aceites, sólo podrá realizarse en casos de emergencia y deberá evitarse el vertimiento de los mismos a fin no dañar a los ecosistemas del Área de Protección.

**Regla 35.** Todas las embarcaciones deberán eliminar el uso de aceites para impermeabilizarlas y contar con dispositivos adecuados para almacenar sustancias contaminantes durante su estadía en el Área, tales como aceites, combustibles o basura.

**Regla 36.** Las embarcaciones deberán utilizar boyas de amarre para sujetarse, quedando prohibido el fondeo con ancla.

**Regla 37.** El paracaidismo, banana, parasail, ski y similares, así como las motos acuáticas, podrán realizarse de conformidad con la subzonificación, siempre que se realicen fuera de áreas arrecifales. No se permiten los vehículos submarinos personales y equipos de buceo semiautónomo.

**Regla 38.** En la Subzona de Preservación Lagunar y Costera, únicamente se permitirá el kitesurf, entendido como actividad productiva de bajo impacto ambiental, en el Polígono 3 Lagunas del Norte II.

**El proyecto no prevé la realización de actividades de buceo, ni se prevé la utilización de embarcaciones de ningún tipo, no se prevé realizar deportes acuáticos, paseos, recorridos, pesca, ni alguna de las indicadas en las Reglas por lo que no resultan vinculantes las Reglas 25, 26 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38.**

**Regla 39.** Todo investigador que ingrese al Área de Protección con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio y término de sus actividades de conformidad con la fracción V de la Regla 11, adjuntando una copia de la

autorización con la que se cuente. Asimismo, deberá hacer llegar a la Dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

**Regla 40.** Para el desarrollo de colecta e investigación científica en las distintas subzonas que comprende el Área de Protección, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas, los interesados deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional, el Decreto de creación del Área de Protección, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 41.** En el caso de organismos capturados accidentalmente, éstos deberán ser liberados inmediatamente en el sitio de la captura.

**Regla 42.** Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer del Área de Protección ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

**Regla 43.** La investigación científica que implique la colecta de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre se realizará siempre que no se afecte negativamente con ello el hábitat o la viabilidad de sus poblaciones o especies.

**Regla 44.** Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el presente Programa de Manejo.

**El proyecto no prevé la realización de investigación científica, captura, extracción o colecta de ejemplares de flora o fauna de ningún tipo, para ningún fin, por lo que no resultan vinculantes las Reglas 39, 40, 41, 42, 43 y 44.**

**Regla 45.** Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área de Protección, deberá sujetarse a los lineamientos y modalidades establecidos en su decreto de creación, el presente programa de manejo y a las demás disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente en los términos de la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, independientemente del otorgamiento de permisos, licencias y autorizaciones que deban expedir otras autoridades conforme a las disposiciones jurídicas que correspondan.

**Se cumple y atiene lo indicado por la Regla 45, ya que la actividad privada que se realiza al interior del ANP, se sujeta a los lineamientos del Decreto y del Programa de Manejo correspondiente y demás disposiciones jurídicas aplicables.**

**Regla 46.** *El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá provenir de arbolado muerto. Asimismo, esta actividad deberá sujetarse a lo establecido por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así como lo previsto en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.*

**Regla 47.** *El aprovechamiento de especies consideradas en riesgo por la 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, estará sujeto a lo dispuesto en la subzonificación del Área de Protección, así como en los artículos 85 y 87 de la LGVS.*

**El proyecto no prevé la realización de aprovechamiento de leña, ni el aprovechamiento de especies de flora o fauna listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no resultan vinculantes las Reglas 46 y 47.**

**Regla 48.** *Dentro del Área de Protección, sólo se permitirán las instalaciones necesarias para el desarrollo de las actividades de turismo, investigación, manejo y operación de la Dirección siempre que para ello se utilicen exclusivamente ecotecnias, materiales propios de la región, se respeten las condiciones naturales originales y no se fragmente el hábitat del que depende el desarrollo evolutivo de las especies.*

**Se cumple, toda vez que para las actividades a realizar por el proyecto, las cuales implican primordialmente el uso de la ZOFEMAT para estancia temporal y contemplación del paisaje, únicamente será necesario la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), mismas que se retirará diariamente al terminar la tarde.**

**Regla 49.** *Las obras o instalaciones de embarque y desembarque deberán constituirse mediante la utilización de pilotes, usando materiales naturales o bien materiales flotantes que permitan la remoción de la estructura.*

**El proyecto no implica la realización de obras o instalaciones para el embarque o desembarque, por lo que no resulta vinculante la Regla 49.**

**Regla 50.** *La infraestructura que, en su caso, se construya para el desarrollo de actividades permitidas dentro del Área de Protección, deberá ubicarse cuarenta metros detrás del primer cordón de dunas costeras, utilizando preferentemente materiales de la región.*

**No resulta vinculante, toda vez que las actividades a realizar por el proyecto, implican únicamente el uso de la ZOFEMAT para estancia temporal y contemplación del paisaje, por lo que solo será necesario la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), mismas que se retirará diariamente al terminar la tarde. El proyecto no implica la construcción de infraestructura alguna u obra de algún otro tipo.**

**Regla 51.** *El mantenimiento de caminos existentes se podrá llevar a cabo, siempre y cuando no implique la ampliación del camino o la modificación sustancial de las características y condiciones naturales del lugar, y se realice con material propio de la región o bien otro material que se acredite que no genera un impacto mayor al actual, manteniendo o restableciendo la permeabilidad y los flujos hidrológicos, así como los movimientos de fauna silvestre nativa.*

**Regla 52.** *No se permite la apertura de bancos de material ni la extracción de arena o materiales para construcción.*

**Regla 53.** *La apertura de senderos se permitirá únicamente para el apoyo a las actividades de administración, manejo e investigación, y para el caso de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina y Costera, brechas requeridas para delimitación de predios. Lo anterior, siempre y cuando se realicen minimizando la extracción lateral de vegetación y sin utilizar material que impida la captación natural de agua o su infiltración al suelo.*

**Regla 54.** *Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.*

**Regla 55.** *La reintroducción o repoblación de vida silvestre se realizará con especies nativas del Área de Protección, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área que se encuentren catalogadas en alguna categoría de riesgo.*

**Regla 56.** *Los aprovechamientos extractivos en actividades económicas se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.*

**Regla 57.** *La pesca de consumo doméstico se podrá efectuar sin propósito de lucro y con el único objeto de obtener alimento para quien la realice y de sus dependientes, por tanto no podrá ser objeto de comercialización. Asimismo, deberá realizarse únicamente mediante líneas manuales y estará sujeta a lo previsto en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.*

**Regla 58.** La pesca deportivo-recreativa se podrá efectuar en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales Marina y de ninguna manera se podrá realizar en las estructuras arrecifales.

**Regla 59.** Los pescadores sólo podrán utilizar las artes y equipos de pesca autorizados por la SAGARPA y deberán sujetarse estrictamente a lo establecido en la autorización correspondiente emitida por la SAGARPA.

**Regla 60.** En la Subzona de Preservación Lagunar y Costera, únicamente se permitirá la pesca deportivo-recreativa de captura y liberación, entendida como actividades productivas de bajo impacto ambiental, en los polígonos 2 Lagunas del Norte I y Polígono 3 Lagunas del Norte II.

**Regla 61.** El aprovechamiento de los recursos pesqueros respetará la estructura de las formaciones coralinas y de lecho marino y se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013, Sobre sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

En el caso del aprovechamiento de la langosta (*Panulirus argus*) se deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-006-PESC-1993, Para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como las temporadas de veda.

**Regla 62.** No se permite la instalación de muertos para colocación de boyas u otro fin, así como plataformas.

**No resulta vinculante, toda vez que las actividades a realizar por el proyecto, implican únicamente el uso de la ZOFEMAT para estancia temporal y contemplación del paisaje, por lo que solo será necesario el mantenimiento de caminos existentes, la apertura de bancos de material, ni la extracción de arena, la apertura de senderos, los aprovechamientos no extractivos, la reintroducción o repoblación de vida silvestre, la pesca en ninguna de sus modalidades, ni la instalación de muertos para colocación de boyas u otro fin, así como plataformas. En virtud de lo anterior, se tiene que las actividades del proyecto, no son vinculantes con las Reglas 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61 y 62.**

**Regla 63.** En caso de no existir drenaje, las aguas negras deberán ser canalizadas a fosas sépticas, no permitiéndose la descarga directa de ningún tipo de drenaje en cuerpos de agua.

**Regla 64.** Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que cumpla con la normatividad vigente.

Además deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera del Área de Protección.

**Regla 65.** En el Área de Protección sólo se permitirán actividades con OGMs para fines de biorremediación, en los términos de la LBOGM.

**Regla 66.** Para la limpieza de playa producto de la acumulación de sargazo, se deberán respetar la estructura de las dunas costeras, así como la vegetación asociada a éstas y sin que interfiera con la anidación de tortugas marinas.

De acuerdo con las características del proyecto, las cuales implican únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza, los usuarios a su arribo advertirán de primera vista, las características que ofrece el proyecto, es decir, la estancia se circunscribe únicamente a la visita del sitio, estadía temporal y disfrute de las condiciones de la zona, toma de fotografía, video y su consecuente abandono, por lo que no se prevé la presencia permanente de los visitantes, como alojamiento, pernocta o cualquier otro tipo de estancia, la cual implique el suministro o dotación de elementos de baño o infraestructura para el manejo de las aguas residuales, por lo que no resultan vinculantes las Reglas 63, 64, 65 y 66.

**Regla 67.** Con el objeto de conservar el sistema ecológico y su biodiversidad que se distribuyen en el Área de Protección, así como delimitar y ordenar territorialmente las actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

#### **Zona Núcleo “Terrestre”**

**I. Subzona de Protección Manglares y Selvas del Norte,** comprende un polígono con una superficie de 707.108157 hectáreas.

**II. Subzona de Uso Restringido Sitios de Refugio de Aves Costeras,** comprende un polígono con una superficie de 2,694.591585 hectáreas.

#### **Zona Núcleo “Marina”**

**III. Subzona de Uso Restringido Microatolones,** comprende un polígono con una superficie de 470.469299 hectáreas.

#### **Zona de Amortiguamiento**

**I. Subzona de Preservación Lagunar y Costera,** abarca una superficie total de 2,490.729332 hectáreas, conformada por 4 polígonos.

**II. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina y Costera,** abarca una superficie total de 31,102.156196 hectáreas, conformada por dos polígonos.

**III. Subzona de Uso Público Isla de la Pasión- Costa Oriental de Cozumel,** abarca una superficie total de 364.115485 hectáreas, conformada por dos polígonos.

**La Regla 67 es de carácter informativo, por lo que no plantea criterios o parámetros a cumplir. El promovente se da por enterado del contenido de la Regla.**

**Regla 68.** *El desarrollo de las actividades permitidas dentro de las subzonas mencionadas en la Regla anterior, se sujetará a lo previsto en el apartado denominado Subzonificación y Políticas de Manejo del presente instrumento.*

**La Regla 68 es de carácter informativo, por lo que no plantea criterios o parámetros a cumplir. El promovente se da por enterado del contenido de la Regla.**

**Regla 69.** *En la zona núcleo, queda expresamente prohibido:*

- I. Cambiar el uso de suelo en la zona núcleo terrestre;*
- II. Verter o descargar contaminantes al mar o en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;*
- III. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres;*
- IV. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre, así como organismos genéticamente modificados, y*
- V. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción en la zona núcleo terrestre.*

**El proyecto no se localiza dentro de la zona núcleo, por lo que no resulta aplicable la Regla 69.**

**Regla 70.** *Dentro de la zona de amortiguamiento del Área de Protección, queda prohibido:*

- I. Cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales;*
- II. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre;*
- III. Remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien, de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas del manglar;*
- IV. Reparar o realizar mantenimientos mayores, así como los trabajos de remodelación de embarcaciones y motores;*
- V. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones mayores;*
- VI. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos,*

- VII. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidrológicos o cuerpos de agua;
- VIII. Hacer uso de explosivos;
- IX. Modificar la línea de la costa, y
- X. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o cuerpos de agua.

**Se cumple con las prohibiciones de la Regla 70, toda vez que el proyecto, al considerar como su actividad principal la estancia temporal de visitantes, a través del uso y disfrute de la ZOFEMAT mediante la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), no será necesario cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales, ni introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre, ni remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia, ni reparar o realizar mantenimientos de embarcaciones y motores, ni realizar actividades de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones de ningún tipo, ni remover o alterar el fondo marino ni provocar suspensión de sedimentos, ni interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidrológicos o cuerpos de agua, ni hacer uso de explosivos, ni modificar la línea de la costa, ni arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante.**

**Regla 71.** *En el Área de Protección, no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.*

**El proyecto no prevé la generación o fundación de nuevos centro de población, por lo que no resulta aplicable la Regla 71.**

**Regla 72.** *La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA y de la Secretaría de Marina, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias de Ejecutivo Federal.*

**No compete a la promovente dar cumplimiento o atención a lo indicado en la Regla 72.**

**Regla 73.** *Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal del Área de Protección, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.*

**Se tiene conocimiento de la Regla 73, por lo que se realizará lo correspondiente en caso de que se tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño al medio ambiente.**

***Regla 74.** Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, y demás disposiciones legales aplicables.*

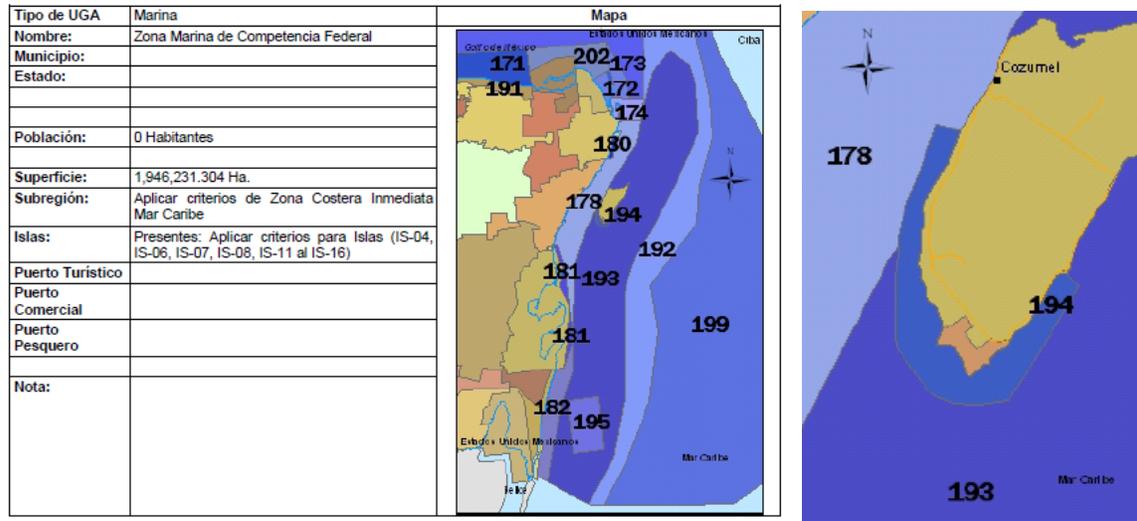
**La Regla 74 es de observancia, por lo que la promovente tiene pleno conocimiento de lo dispuesto en ella.**

### III.4. PLANES O PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

#### III.4.1. 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.

La zona marina colindante pertenece a la **Unidad de Gestión Ambiental número 193.**

Unidad de Gestión Ambiental #:193



A esta UGA se le aplican las siguientes disposiciones

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	NA	A-053	NA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	NA	A-054	NA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	NA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	NA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	NA	A-031	NA	A-057	NA	A-083	NA
A-006	NA	A-032	NA	A-058	NA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	NA	A-059	NA	A-085	NA
A-008	NA	A-034	NA	A-060	NA	A-086	NA
A-009	NA	A-035	NA	A-061	NA	A-087	NA
A-010	NA	A-036	NA	A-062	NA	A-088	NA
A-011	NA	A-037	NA	A-063	NA	A-089	NA
A-012	NA	A-038	NA	A-064	NA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	NA	A-065	NA	A-091	NA
A-014	NA	A-040	APLICA	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	A-041	APLICA	A-067	NA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	APLICA	A-068	NA	A-094	NA
A-017	NA	A-043	NA	A-069	NA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	NA	A-096	NA
A-019	NA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	APLICA	A-072	NA	A-098	NA
A-021	NA	A-047	APLICA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	NA	A-048	APLICA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	NA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	NA	A-050	NA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	NA	A-077	NA		
A-026	NA	A-052	NA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

## ACCIONES GENERALES.

Clave	ACCIONES GENERALES	PROYECTO
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	<b>El proyecto, no requiere de utilizar agua potable en ninguna de sus etapas, toda vez que corresponde a únicamente la utilización de la ZOFEMAT con fines de recreación a través de disfrutar el paisaje natural.</b>
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	<b>Este criterio les corresponde a las autoridades involucradas en la materia. Sin embargo el proyecto no implica la utilización de servicios hídricos.</b>
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	<b>El proyecto corresponde al uso de la ZOFEMAT, para estancia temporal con el objeto de usar y gozar de las condiciones naturales a través de la colocación de camastros y sombrillas (no palapas) durante el horario diurno. No se prevé la creación de UMA.</b>
G004	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).	<b>El promovente coadyuvara con la colocación de letreros prohibitivos de acciones que conlleven a la extracción de la flora y fauna presente en los alrededores del proyecto. Se atiende lo indicado por el criterio.</b>
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	<b>No aplica al proyecto. Las actividades no consideran establecer bancos de germoplasma.</b>
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	<b>El proyecto no prevé en ninguna de sus etapas la construcción de obras o la realización de actividades que impliquen la generación o emisión de gases de efecto invernadero.</b>

G007	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.	<b>Les corresponde a las autoridades en la materia realizar estas acciones de apoyo económico.</b>
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	<b>No aplica al proyecto. El promovente no pretende introducir ni manejar organismos genéticamente modificados.</b>
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	<b>El proyecto no implica la construcción de infraestructura de ningún tipo, toda vez que sus actividades implican el uso de la ZOFEMAT, para estancia temporal para uso y goce de las condiciones naturales a través de la colocación de camastros y sombrillas (no palapas) durante el horario diurno. Es decir, no se construirá ningún tipo de infraestructura, estructura u obra en el proyecto.</b>
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	<b>No aplica al proyecto, toda vez que no se prevé el uso o reúso de áreas agropecuarias.</b>
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<b>En la MIA-P se establecen las medidas de prevención y de mitigación necesarias para la construcción y operación del proyecto. Se atiende y cumple la acción.</b>
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	<b>No resulta vinculante al proyecto. En la zona no existen parques industriales.</b>
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	<b>El proyecto no contempla introducir ningún tipo de flora ni de fauna.</b>
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	<b>No resulta vinculante al proyecto ya que en la isla de Cozumel no existen ríos.</b>
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	<b>No resulta vinculante al proyecto, ya que éste no implica llevar a cabo el asentamiento de zonas industriales o humanas en márgenes de ríos.</b>

G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	<b>No existen montañas en la isla de Cozumel.</b>
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	<b>Las actividades a realizar por el proyecto, no corresponde al sector agrícola.</b>
G018	Recuperar la vegetación que consolide las 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.	<b>El proyecto no implica la recuperación de vegetación que consolide los márgenes de cauces naturales en el ASO.</b>
G019	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.	<b>La aplicación del criterio les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales cuando elaboren nuevos planes de desarrollo urbano.</b>
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	<b>En la isla de Cozumel no existen ríos ni zonas inundables asociada a los ríos.</b>
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	<b>No se realizara ninguna actividad extractiva en la zona del proyecto ni en los alrededores.</b>
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	<b>El proyecto no requiere el uso de tecnologías productivas intensivas ni de ningún otro tipo, de acuerdo a sus características y alcances.</b>
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	<b>El promovente es conecedor de las connotaciones ambientales que implica vivir en una isla, por lo que atenderá lo dictado por las autoridades respecto a las campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas. Por su parte, durante las actividades del proyecto, no se prevé la introducción de especies que pudieran caer en tal situación. Se atiende lo indicado.</b>

G024	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.	<b>El proyecto no implica el aprovechamiento de suelo que implique la remoción de la vegetación. Sin embargo, se coadyuvara en estas acciones cuando se implementen en la isla de Cozumel tales campañas de forestación y reforestación.</b>
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	<b>El promovente no considera introducir ningún tipo de especie de flora ni de fauna en la ejecución del proyecto.</b>
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	<b>En la zona de influencia del proyecto se identificó los parches de vegetación costera los cuales serán conservados, con esta acción se mantiene la conectividad ambiental.</b>
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	<b>El proyecto no implica el uso de combustibles de ningún tipo.</b>
G028	Promover el uso de energías renovables.	<b>El proyecto no implica el uso energías de ningún tipo. Las actividades que se realizarán serán únicamente la contemplación del paisaje y estancia temporal diurna.</b>
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	<b>El proyecto no implica el uso de combustibles de ningún tipo.</b>
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	<b>De acuerdo con las características del proyecto, este no implica en sus actividades la generación o uso de energía.</b>
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	
G034	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.	<b>EL proyecto no corresponde a viviendas o edificaciones, por lo que no resulta vinculante.</b>

G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	<b>De acuerdo con las características del proyecto, este no implica en sus actividades la generación o uso de energía.</b>
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
G037	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.	<b>No es vinculante al proyecto, toda vez que éste no implica la producción de cultivos de ningún tipo.</b>
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	<b>Corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.</b>
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	<b>El proyecto no corresponde al sector industrial.</b>
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	<b>Corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.</b>
G042	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.	
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Así mismo, 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 Acuicultura Sustentable.	
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	<b>El proyecto no implica ningún tipo de construcción de cadenas productivas y de comercialización interna o externa de especies pesqueras.</b>
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	<b>Corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.</b>
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	<b>El proyecto no implica la construcción de infraestructuras relacionadas al servicio de transporte.</b>
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	<b>Corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.</b>
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	<b>El promovente, se mantendrá informada de lo que dicte la Dirección de Protección Civil Municipal ante cualquier eventualidad de desastre natural. Esto conllevará a apoyar cualquier campaña implementada para la prevención ante eventuales desastres naturales.</b>
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	<b>Corresponde a las autoridades el cumplimiento del presente criterio.</b>
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	<b>El proyecto no implica la construcción de una casa habitación.</b>
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<b>Aun que es una campaña que debe ser implementada por la autoridad municipal, el promovente apoyará colocando letreros informativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.</b>
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	<b>Corresponde a las autoridades implementar tales campañas. El promovente participará en la medida de lo posible y colaborará con las autoridades respectivas.</b>

G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	<b>Les corresponde a las autoridades implementar el presente criterio.</b>
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	<b>El proyecto no corresponde al sector industrial.</b>
G055	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.	<b>El proyecto no requiere de realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que al corresponder la actividad primordial del proyecto al uso y goce de la ZOFEMAT a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) para los visitantes, no será necesaria la remoción de vegetación de ningún tipo.</b>
G056	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.	<b>No le corresponde al promovente promover la construcción de estos sitios.</b>
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	<b>De acuerdo a las características y alcances del proyecto, tales criterios no resultan vinculantes.</b>
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	
G059	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.	<b>La ZOFEMAT en la que se plantea el proyecto se encuentra dentro del Área Natural Protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestre y marina de la isla de Cozumel, sin embargo, el proyecto no implica la construcción o desarrollo de algún tipo de infraestructura.</b>
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	

G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	<b>El proyecto no corresponde al sector agropecuario.</b>
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	<b>Corresponde a las autoridades realizar las promociones que indica la acción.</b>
G064	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.	<b>El proyecto no considera la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas. No es vinculante</b>
G065	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 y Programa de Manejo del área respectiva.	<b>La SEMARNAT solicitará la opinión del presente proyecto a la Dirección de ANP.</b>

#### UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL 193.

Clave	ACCIONES ESPECÍFICAS	PROYECTO
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	<b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto ya se localiza en un espacio que forma parte de un ANP.</b>
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los	<b>El proyecto se realizara en la zona terrestre y no contempla realizar actividades en la zona marina adyacente.</b>

	artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	<b>El proyecto al no modificar las características de la ZOFEMAT en la que se localiza, la cual forma parte del Área Natural Protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestre y marina de la isla de Cozumel, garantiza que se mantengan los diferentes procesos biológicos que ocurren en dicha zona, toda vez que se mantienen las condiciones naturales del espacio. El establecimiento formal de los corredores biológicos de las ANP corresponde a las autoridades ambientales competentes.</b>
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).	<b>El promovente coadyuvara en todos los programas y acciones que establezca la Dirección del ANP, las autoridades estatales y municipales. Dentro de la ZOFEMAT del proyecto, se colocaran letreros informativos y de educación ambiental referentes a la protección de la flora y fauna observada en la zona; haciendo referencia a la NOM-059-SEMARNAT-2010. El proyecto al no modificar las características de la ZOFEMAT en la que se localiza, la cual forma parte de un ANP, garantiza que se mantengan los diferentes procesos biológicos que ocurren en dicha zona, toda vez que se mantienen las condiciones naturales del espacio.</b>
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.	<b>El proyecto no corresponde al sector industrial, por lo que no resulta aplicable.</b>
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su	<b>El proyecto, por sus características y alcances, no implica el establecimiento de tecnologías de ningún tipo.</b>

	<p>área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.</p>	
A029	<p>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.</p>	<p><b>El proyecto No modifica las características ambientales ni físicas de la ZOFEMAT en la que se localiza, toda vez que no promueve la construcción de obras o la realización de actividades que impliquen movimientos de suelo. Se promueven y preservan las características del perfil costero. No realizara obras o actividades que modifiquen los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa.</b></p>
A040	<p>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.</p>	<p><b>El proyecto no contempla promover, impulsar ni realizar actividades de pesca extractiva ni contempla realizar actividades de producción acuícola.</b></p>
A041	<p>Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.</p>	<p><b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto no implica actividades pesqueras comerciales de ningún tipo.</b></p>
A042	<p>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.</p>	<p><b>No resulta vinculante, toda vez que el promovente no prevé llevar a cabo actividades extractivas de especies marinas ni de ningún otro tipo.</b></p>
A044	<p>Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.</p>	<p><b>El proyecto no contempla estas actividades.</b></p>

A045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	<b>El proyecto no implica ningún tipo de actividad que esté relacionada con la fauna de acompañamiento. No resulta vinculante.</b>
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	<b>No se desarrollaran actividades que impliquen el uso de embarcaciones.</b>
A047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	<b>No resulta vinculante. El proyecto no está relacionado con el sector pesquero.</b>
A048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	<b>El proyecto no se encuentra relacionado con el sector pesquero, por lo que no resulta vinculante.</b>
A071	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 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.	<b>El proyecto se ajusta, toda vez que sus actividades implican el uso de la ZOFEMAT, para estancia temporal para uso y goce de las condiciones naturales a través de la colocación de camastros y sombrillas (no palapas) durante el horario diurno. Es decir, no se construirá ningún tipo de infraestructura, estructura u obra que implique la remoción de vegetación o afectaciones al hábitat, por lo que se reducen las alteraciones a los ecosistemas en la zona y se aprovecha el máximo potencial paisajístico de los recursos existentes en la zona del proyecto.</b>

**CRITERIOS PARA ISLAS.**

CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	PROYECTO
IS -01	Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla.	<b>El proyecto no implica generar sobrepoblación en la isla.</b>
IS -02	Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla.	<b>Estas acciones le corresponden al gobierno municipal a través de la dirección de protección civil</b>
IS -03	Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua in situ mediante técnicas de desalinización de agua de mar.	<b>En la isla de Cozumel existen empresas que realizan la potabilización de agua extraída del subsuelo. El proyecto no implica la estancia permanente, por lo que no requiere del suministro del recurso. Los visitantes traerán consigo el líquido que prevean consumir.</b>
IS -04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	<b>No se contempla construir marinas ni muelles de gran tamaño.</b>
IS -05	Inducir la reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos, así como inducir a la supervisión y control de los depósitos de combustible incluyendo a la transportación marítima y terrestre.	<b>No es vinculante al proyecto. El proyecto no considera el uso o aplicación de productos químicos.</b>
IS -06	En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	<b>El promovente no contempla realizar ninguna actividad indicada en el criterio, que conlleve al deterioro del ecosistema marino.</b>

IS -07	Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.	<b>Si bien el proyecto no contempla prestar ningún servicio acuático respeta en todo momento los reglamentos que las autoridades han establecido para la zona del proyecto, a efecto de fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna de todo tipo. El proyecto no modifica las características ambientales, ni físicas de la ZOFEMAT en la que se localiza, no promueve la construcción de obras o la realización de actividades que impliquen afectaciones a la flora o fauna.</b>
IS -08	Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	<b>El proyecto no realizara ni promoverá actividades de buceo tanto autónomo como libre; ni ninguna de las actividades que considera el presente criterio.</b>
IS -09	El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	<b>El proyecto no contempla realizar actividades de anclaje en la zona marina adyacente.</b>
IS -10	En las colonias reproductivas de aves costeras o marinas de las islas, se deberán evitar el desarrollo de actividades o infraestructura que alteren las condiciones necesarias para mantener la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de anidación.	<b>En la zona del proyecto no existen colonias reproductivas de aves. Las colonias de aves reproductivas se encuentran en las zonas inundables y lagunas de la zona Norte y Sur de la isla de Cozumel.</b>
IS -11	La construcción u la operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar acabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas	<b>El proyecto no contempla la construcción de obras de ningún tipo, por lo que no resulta vinculante el criterio.</b>

	mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	
IS-12	Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	<b>El proyecto no contempla introducir ningún tipo de especie de flora ni de fauna en la zona del proyecto.</b>
IS-13	Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%.	<b>El proyecto no requiere de la remoción de la cubierta vegetal de ningún tipo.</b>
IS-14	En Islas con población residente menor a 50 habitantes sólo se autorizarán obras destinadas a señalización por parte de la SEMAR y la SCT así como obras destinadas a investigación debidamente concertadas con la SEMARNAT, la SCT y la SEMAR.	<b>No resulta vinculante al proyecto, toda vez que la Isla cuenta con una población mayor a la indicada.</b>
IS-15	Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	<b>El proyecto se ha diseñado de acuerdo a la normatividad aplicable, respetando siempre el Decreto de creación y Programa de Manejo del Área Natural Protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestre y marina de la isla de Cozumel. Asimismo, se contará con el consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.</b>
IS-16	Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas apoyen la actualización de los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera tanto deportiva como comercial, así como las temporadas de veda.	<b>No resulta vinculante al proyecto.</b>

#### CRITERIOS PARA ZONAS COSTERAS INMEDIATAS.

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	PROYECTO
ZMC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	<b>El proyecto no considera construir ninguna infraestructura en la zona marina.</b>
ZMC-02	Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	<b>El proyecto no considera construir ninguna infraestructura en la zona marina.</b>
ZMC-03	Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	<b>El promovente del proyecto no tiene contemplado llevar a cabo actividades de captura de mamíferos marinos, aves o reptiles para ningún fin.</b>
ZMC-04	Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.	<b>El proyecto no considera construir ninguna infraestructura en la zona marina.</b>

ZMC-05	La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	<b>El promovente no contempla realizar acciones de recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos. Las actividades del proyecto implican únicamente el uso temporal de la ZOFEMAT, sin que ello implique la remoción de vegetación o las afectaciones que indica el criterio.</b>
ZMC-06	La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	<b>El proyecto no considera construir ninguna estructura promotora de playas.</b>
ZMC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	<b>El promovente no verterá ningún tipo de hidrocarburo ni químico en la zona marina adyacente.</b>
ZMC-08	Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	<b>Se cumple toda vez que las actividades del proyecto se realizarán única y exclusivamente durante el horario diurno, por lo que previo al ocaso, se retirarán de la ZOFEMAT todas los camastros y sombrillas de sol (no palapas) que se hayan colocado durante el día, asimismo se verificará que se retire cualquier objeto olvidado por parte de los usuarios de la zona.</b>
ZMC-09	Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	<b>El proyecto no contempla realizar actividades y/o promover actividades en la zona donde se desarrollan las comunidades arrecifales o su zona marina de influencia. El proyecto se lleva a cabo en tierra firme y en sus características involucra no modificar las condiciones físicas del sitio, toda vez que no se construirá ningún tipo de obra o actividad, por lo que únicamente se realizará el uso de la ZOFEMAT para contemplación y estancia temporal de visitantes, utilizando camastros y sombrillas de sol (no palapas),</b>

		<p>mismas que s serán retiradas diariamente al ocaso del día. De acuerdo a la identificación y valoración de los impactos ambientales a generarse por las actividades, sobre los valores naturales son mínimos y temporales, toda vez que el sitio regresa a sus condiciones naturales al retirar de la zona los camastros y sombrillas y al retiro de los visitantes.</p>
ZMC-10	<p>Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.</p>	<p><b>Esta actividad les corresponde a las autoridades federales en la materia. El promovente coadyuvará respetando las normas, leyes y reglamentos que apliquen.</b></p>
ZMC-11	<p>Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.</p>	<p><b>El proyecto no contempla realizar dragados ni canales, por lo que no resulta vinculante el criterio en cita.</b></p>
ZMC-12	<p>La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de comunidades marinas presentes en la zona.</p>	<p><b>El proyecto no está relacionado con la construcción de muelles de gran tamaño, por lo que no resulta vinculante el criterio.</b></p>
ZMC-13	<p>Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del</p>	<p><b>El proyecto no implica el uso de embarcaciones para actividades de pesca, ni para ningún otro tipo de acciones.</b></p>

	Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.	
ZMC-14	<p>Por las características de gran volumen de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona oriente de la Península de Yucatán y por la importancia que revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrígeno en particular para esta región los fosfatos y algunos metales pesados producto de los desperdicios generados por el turismo, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:139, UGA:152 y UGA:156) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Canal de Yucatán y Mar Caribe, en particular para mantener o restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán.</p>	<p><b>Corresponde a las autoridades de gobierno aplicar este criterio. Adicionalmente se advierte que el proyecto no se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental Regional 139, 152 o 156, por lo que no resulta vinculante al proyecto.</b></p>

#### III.4.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE COZUMEL.

De acuerdo con la localización de la Zona Federal Marítimo Terrestre en la que se ubica el proyecto, resulta aplicable el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de



<b>Criterios ecológicos de aplicación específica:</b>	
Asentamientos humanos	5 criterios.
Abastecimiento de agua.	2 criterios.
Tratamiento de aguas pluviales y residuales.	8 criterios.
Manejo de residuos sólidos.	8 criterios.
Generación y distribución de energía.	3 criterios.
Vías de comunicación.	11 criterios.
Extracción de materiales.	1 criterio.
Proceso de construcción.	10 criterios.
Materiales y tipo de construcción.	3 criterios.
Manejo de combustibles.	2 criterios.
Equipamiento hotelero y residencial turístico.	10 criterios.
Campos de golf.	1 criterio.
Equipamiento portuario.	2 criterios.
Turismo alternativo	3 criterios.
Actividades agropecuarias.	1 criterio.
Unid. de conservación, manejo y aprovechamiento sust. de la vida silvestre.	5 criterios.
Pesca.	No aplica.
Flora y fauna.	3 criterios.
Línea de costa y playas.	7 criterios.
Dunas.	4 criterios.
Zonas inundables y lagunas costeras.	5 criterios.
Cenotes, dolinas y cavernas.	9 criterios.

A continuación se realiza la vinculación del proyecto con los **CRITERIOS GENERALES** y **CRITERIOS ESPECÍFICOS** aplicables a la **UGA C4**.

- **CRITERIOS GENERALES.**

CRITERIO	ACCION.
Se deberá desarrollar un programa de monitoreo poblacional de especies endémicas al municipio o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>El promovente implementara el Programa de Monitoreo de Fauna y Flora Silvestre, con el objetivo de establecer una base de datos cualitativa y cuantitativa de las especies de fauna observadas dentro de la zofemat y en el área de influencia directa e indirecta; y registrar la especie, la ubicación, comportamiento, el tiempo y la biología de cada especie observada. Se cumple con el criterio.</b>
Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna.	<b>Por la naturaleza del proyecto y con su objetivo de conservar todas las especies de flora y fauna existentes en la ZOFEMAT; no se contempla introducir ningún ejemplar de flora y fauna.</b>
La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar en las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.	<b>El proyecto no implica la remoción de vegetación de ningún tipo, únicamente se aprovecharan los espacios desnudos y libres de vegetación para la colocación de camastros y sombrillas (no palapas), por lo que se cumple con el criterio.</b>
Se debe promover un programa de erradicación de perros, gatos y ganado ferales, boas ( <i>Boa constrictor</i> ), ratas de ciudad ( <i>Rattus rattus</i> , <i>Rattus norvegicus</i> ) y ratones de casa ( <i>Mus musculus</i> )	<b>La promovente se coordinará con las autoridades municipales a efecto de contribuir en los programas de erradicación de fauna nociva y callejera que existan de manera oficial. Adicionalmente no se permitirá la presencia y proliferación de perros, gatos y fauna feral en la zona del proyecto. Se da cumplimiento al presente criterio.</b>
Queda prohibido el uso de venenos en los programas de erradicación de especies introducidas.	<b>No se aplicarán ningún tipo de veneno, para erradicar especies de fauna de ningún tipo.</b>
Se prohíbe la fumigación de áreas con vegetación natural con excepción de las	<b>El proyecto no implica actividades de fumigación.</b>

campañas nacionales de control de vectores de enfermedades y plagas.	
Se prohíbe el aprovechamiento de leña para fabricación de carbón.	<b>El proyecto no requiere de leña de carbón en ninguna de sus etapas.</b>
La Dirección de Medio Ambiente y Ecología del Municipio deberá realizar un monitoreo sobre el aprovechamiento de leña para uso doméstico conforme a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996.	<b>No corresponde al promovente realizar las acciones que indican los criterios.</b>
El Ayuntamiento, grupos conservacionistas y operadores turísticos deberán iniciar, en coordinación, un programa de educación ambiental en un lapso menor a 2 años.	
Es obligatorio el confinamiento de los residuos sólidos en los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal competente.	<b>Todos los residuos sólidos que se generen durante el día, serán retirados por los propios usuarios. Asimismo, la promovente realizará diariamente el retiro de los posibles objetos o residuos que pudieran quedar olvidados en la ZOFEMAT al ocaseo.</b>
La autorización de cada 1000 nuevos cuartos de hotel o equivalente queda condicionada a que el H. Ayuntamiento implemente un programa que incremente en un 20% con respecto al momento de hacer la solicitud, la capacidad del sistema de manejo de residuos sólidos municipales, de la planta de tratamiento que da servicio a la isla y de la extracción de agua potable que abastece al municipio.	<b>El proyecto no implica la construcción de cuartos de hotel. Adicionalmente no corresponde al promovente realizar las acciones que indica el criterio.</b>

UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL C4.

<b>Criterios ambientales</b>	<b>Comentarios</b>
<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	
Se prohíben los centros de población	<b>El proyecto no es un detonador para crear un centro de población. No resulta vinculante al proyecto.</b>

Se prohíbe la instalación de vivienda o cualquier tipo de infraestructura vinculada a asentamientos humanos a menos de 200 metros a partir de la línea de costa	<b>El proyecto consiste en el uso de una ZOFEMAT para estancia temporal goce y disfrute de la playa, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), las cuales se retirarán diariamente al ocaso del día. El proyecto no requiere de instalar viviendas o cualquier otro tipo de infraestructura vinculada a asentamientos humanos. En virtud de lo anterior, se tiene que el criterio no es vinculante con el proyecto.</b>
Se permite la construcción de vivienda no urbana que no esté asociada a fraccionamientos o regímenes condominales en aquellas regiones localizadas fuera de los centros de población, cuya dotación de servicios, tales como agua potable, drenaje, energía eléctrica y recolección de desechos está cubierto por sus propios habitantes.	<b>El proyecto no implica la construcción de vivienda no urbana. No resulta vinculante el criterio en cita.</b>
El número total de viviendas se establecerá a partir de su equivalencia con el número de cuartos de hotel autorizados para la UGA.	<b>El proyecto no implica la construcción de viviendas de ningún tipo, por lo que no resulta vinculante el criterio.</b>
La densidad de viviendas así como el COS, el CUS y el número de niveles estará determinada por su equivalente aplicado a los cuartos de hotel.	<b>El proyecto no implica la construcción de obras o establecimientos que impliquen coeficientes de ocupación de suelo, de utilización de suelo o de niveles, por lo que no resulta vinculante.</b>
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	
Las construcciones deberán tener sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia.	<b>El proyecto no implica la construcción de ningún tipo de obra. El proyecto consiste en el uso de una ZOFEMAT para estancia temporal goce y disfrute de la playa, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), las cuales se retirarán diariamente al ocaso del día, por lo que no resulta vinculante el criterio en cita.</b>
La instalación de plantas desalinizadoras y la construcción de pozos de extracción de agua quedan condicionadas a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que la disposición de salmueras no modifica las características fisicoquímicas del agua de mar no genera impactos irreversibles sobre los hábitat terrestres, los hábitat costeros y el acuífero que deriven en desequilibrio ecológicos y conflictos ambientales.	<b>El proyecto no requiere de instalar y operar ninguna planta desalinizadora no construir pozos de extracción. Los usuarios y visitantes traerán consigo los líquidos que pretendan consumir en el sitio.</b>

<b>TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES</b>	
<p>Se prohíbe la disposición de aguas residuales en cuerpos de agua, zonas inundables, mar o terrenos en los que existan riesgos de generar desequilibrios ecológicos.</p>	<p><b>De acuerdo con las características del proyecto, las cuales implican únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza, los usuarios a su arribo advertirán de primera instancia, las características que ofrece el proyecto, es decir, la estancia se circunscribe únicamente a la visita del sitio, estadía temporal y disfrute de las condiciones de la zona, toma de fotografía, video y su consecuente abandono, por lo que no se prevé la presencia permanente de los visitantes, como alojamiento, pernocta o cualquier otro tipo de estancia, la cual implique la generación de aguas residuales y el consecuente suministro o dotación de elementos de baño o infraestructura para su tratamiento.</b></p> <p><b>De facto el proyecto no implica la disposición de aguas residuales en cuerpo de agua, zonas inundables, mar, terrenos riesgosos, pozos de inyección profunda, fosas sépticas o depósitos temporales.</b></p> <p><b>El proyecto no implica la instalación de fosas sépticas o depósitos temporales, ni la generación de lodos.</b></p> <p><b>De acuerdo con lo anterior, se tiene que no se contravienen las prohibiciones que establecen los criterios en cita.</b></p>
<p>Se prohíbe la disposición de aguas residuales en pozos de inyección profunda al manto freático en zonas donde existan riesgos de generar desequilibrios ecológicos.</p>	
<p>La autorización para la disposición de aguas residuales quedará condicionada a la presentación de evidencias científicas en la MIA que demuestren que no se causarán desequilibrios ecológicos ni conflictos ambientales.</p>	
<p>Las Manifestaciones de Impacto Ambiental presentadas de obras e infraestructura para viviendas, hoteles y proyectos en general deberán ser diseñadas con un programa de manejo, disposición, tratamiento y rehusó de aguas residuales y lodos, así como de zonas y sistemas de captación y flujo de aguas pluviales, el cual deberá ser revisado por la autoridad competente.</p>	
<p>Es obligatorio el tratamiento de aguas residuales a nivel terciario.</p>	
<p>Se prohíbe la disposición de aguas residuales con más de 1µM/L de nitrato o amonio y más de 0.3µM/L de ortofosfato y organofosfato.</p>	
<p>Se prohíbe la instalación de fosas sépticas o depósitos temporales para aguas residuales.</p>	
<p>La disposición de lodos se realizará conforma a las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002</p>	
<b>MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	

Se prohíben los tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos.	<b>El proyecto no implica la construcción o el establecimiento de tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos.</b>
La autorización de todo desarrollo o vivienda estará condicionada a la presentación de un programa de separación y reciclado de residuos sólidos aprobado por el Ayuntamiento.	<b>El proyecto no implica la construcción de desarrollos o viviendas. El proyecto consiste en el uso de una ZOFEMAT para estancia temporal goce y disfrute de la playa, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), las cuales se retirarán diariamente al ocaso del día, por lo que no resulta vinculante el criterio en cita.</b>
Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos en los desarrollos.	<b>De acuerdo con las características del proyecto, las cuales implican el uso de una ZOFEMAT para estancia temporal goce y disfrute de la playa, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), las cuales se retirarán diariamente al ocaso del día, por lo que el proyecto no corresponde a un desarrollo. No resulta vinculante el criterio en cita</b>
Es obligatorio el manejo de residuos orgánicos por medio de composteo.	<b>Dada la naturaleza del proyecto, el cual únicamente implica el uso de una ZOFEMAT para estancia temporal goce y disfrute de la playa, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas), no generara residuos orgánicos que pudieran ser utilizados para material de composta.</b>
Es obligatorio implementar sistemas de composteo cerrados para evitar la contaminación del manto freático.	
Se prohíbe el confinamiento temporal de residuos sólidos inorgánicos fuera de los centros de acopio autorizados.	<b>El proyecto no prevé la generación de residuos sólidos inorgánicos, toda vez que únicamente se prevé la visita y estancia temporal de usuarios, los cuales llevarán consigo los escasos residuos que se generen.</b>
Se prohíbe la construcción de cualquier sistema de disposición final de residuos sólidos.	<b>El proyecto no tiene contemplado construir ningún sistema de disposición final de residuos sólidos.</b>
El manejo, transporte y disposición final de materiales o residuos peligrosos deberá realizarse por empresas certificadas de acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 y demás instrumentos aplicables.	<b>El proyecto no generara productos y/o residuos peligrosos.</b>
<b>GENERACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA</b>	
El promovente deberá instalar fuentes de energía alternativa (eólica y solar) a fin de cubrir el 100% de sus requerimientos para la	<b>De acuerdo a las características del proyecto, éste no implica la necesidad o el requerimiento de energía eléctrica. Por lo anterior, no resulta vinculante el criterio.</b>

operación del proyecto, cuándo la tecnología así lo permita.	
Se prohíbe el aprovechamiento de leña para fabricación de carbón comercial.	<b>El proyecto no requiere de utilizar leña en ninguna etapa de su construcción y operación.</b>
Se autoriza el aprovechamiento de leña para uso doméstico bajo las condiciones estipuladas en la NOM-012-RECNAT-1996.	<b>El proyecto no requiere de utilizar leña en ninguna etapa de su construcción y operación.</b>
Se promoverá el desarrollo de proyectos para la generación de energía alternativa con la finalidad de disminuir el consumo energético convencional del servicio público y privado.	<b>No le corresponde al promovente promover otros desarrollos.</b>
La infraestructura asociada a la generación, transformación y conducción de las fuentes de energía alternativa (eólica y solar) se deberá de instalar en el área de desmonte permitida en la unidad.	<b>No resulta vinculante al proyecto, toda vez que éste no implica la instalación de infraestructura asociada a la generación de energía eléctrica.</b>
<b>VIAS DE COMUNICACIÓN</b>	
Previo a la autorización de nuevas obras de vialidad o ampliación de las existentes, se deberá garantizar que la infraestructura vial permita el flujo natural del agua dulce, salobre y marina, así como el desplazamiento ininterrumpido de la fauna silvestre nativa.	<b>El proyecto no considera la construcción de nuevas vialidades ni la ampliación de las existentes.</b>
Toda vialidad deberá ser cubierta con materiales permeables que permitan el flujo natural del agua de lluvia hacia el manto freático.	<b>No aplica al proyecto, ya existe una vía de comunicación (Carretera costera oriental) para el acceso al sitio del proyecto.</b>
Se prohíbe construir nuevos caminos sobre y a menos de 100 metros de los humedales y cuerpos de agua, con excepción de la construcción de la carretera perimetral de Cozumel, cuyas obras deberán de garantizar la no interrupción o modificación de los flujos hidrológicos y los procesos naturales que en ellos se realizan, sujetándose a los establecido en la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la ley del equilibrio y la protección al ambiente del estado de quintana roo, ley general de vida silvestre y NOM-022-SEMARNAT-2003.	<b>El proyecto no requiere de construir nuevos caminos de acceso. En virtud de lo anterior, no resulta vinculante al proyecto.</b>
Se prohíbe la construcción de caminos en la franja de 200 metros a partir de la línea de costa. Salvo la construcción de la carretera oriental y estacionamientos.	<b>El proyecto no requiere de construir nuevos caminos de acceso. En virtud de lo anterior, no resulta vinculante al proyecto.</b>
Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre.	<b>El proyecto no requiere de construir cercados o bardas.</b>

La autorización de nuevas vialidades estará condicionada a que se presenten evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que dichas vialidades no generarán impactos irreversibles sobre el flujo natural del agua dulce y marina así como sobre los movimientos y mortalidad de la fauna silvestre nativa, que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	<b>No se requiere de nuevas vialidades para tener acceso a la zona federal donde se construirá el proyecto. No resulta vinculante el criterio.</b>
Queda prohibida la construcción de caminos de más de 3 metros de ancho. Con excepción de la construcción de la carretera perimetral de Cozumel, cuyas obras deberán de garantizar la no interrupción o modificación de los flujos hidrológicos y los procesos naturales que en ellos se realizan, sujetándose a los establecido en la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la ley del equilibrio y la protección al ambiente del estado de Quintana Roo, ley general de vida silvestre y NOM-022-SEMARNAT-2003.	<b>De acuerdo con lo advertido previamente, ya existe una vía de comunicación (Carretera costera oriental) para llegar a la zona del proyecto.</b>
La autorización de proyectos de vialidad quedará sujeta a la compensación de superficie de hábitat equivalente a la superficie afectada.	<b>No se requiere de una vía para llegar a la zona del proyecto. El criterio no es vinculante.</b>
Los caminos deberán contar con bahías para permitir la doble circulación controlada y segura.	<b>En el sitio del proyecto, ya existe una vía de comunicación para llegar a la zona del proyecto. El criterio no es vinculante.</b>
Es de carácter obligatorio que el diseño y adopción de elementos constructivos que permitan el movimiento ininterrumpido de la fauna silvestre nativa.	<b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto no implica actividades de construcción de ningún tipo de elemento o concepto.</b>
Queda prohibida la instalación de comercios en los acotamientos y estacionamientos.	<b>El proyecto no prevé la instalación de comercio en los acotamientos o estacionamientos. No resulta vinculante al proyecto.</b>
Los caminos asociados a los programas de generación de energía alternativa deberán de estar sujetos al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.	<b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto no implica la construcción de caminos asociados a los programas de generación de energía alternativa.</b>
<b>EXTRACCION DE MATERIALES</b>	
Quedan prohibidas las actividades relacionadas con la extracción de material pétreo.	<b>El proyecto requiere de utilizar ningún material pétreo. No se llevará a cabo la</b>

	<b>construcción de obras o elementos en el proyecto.</b>
<b>PROCESO DE CONSTRUCCION</b>	
Se prohíbe la instalación de campamentos de construcción fuera de las áreas de desplante de la obra.	<b>El proyecto no requiere de instalar ningún campamento de construcción. No resulta vinculante el criterio.</b>
La autorización de campamentos de construcción queda condicionada a la presentación de programas de tratamiento y disposición de desechos líquidos y sólidos en la Manifestación de Impacto Ambiental.	
La construcción de infraestructura y edificaciones en zonas de manglar y sistemas lagunares estarán sujetas a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMANAT-2003.	<b>El proyecto no implica la construcción de infraestructura ni edificaciones, asimismo, la zona federal marítimo terrestre del proyecto se encuentra a una distancia de 506.074 metros de la zona de manglar más cercana.</b>
Se prohíbe la construcción de infraestructura y edificaciones en una franja menor a los 200 metros a partir de la línea de costa. Con excepción de la construcción de la carretera perimetral de Cozumel, cuyas obras deberán de garantizar la no interrupción o modificación de los flujos hidrológicos y los procesos naturales que en ellos se realizan, sujetándose a los establecido en la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la ley del equilibrio y la protección al ambiente del estado de Quintana Roo, ley general de vida silvestre y NOM-022-SEMARNAT-2003.	<b>No resulta vinculante al proyecto, debido a que el proyecto consiste en únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día. El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra, estructura e infraestructura.</b>
Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derecho de vía.	<b>Se respetara este criterio, toda vez que no se requiere de aplicar herbicidas sobre la flora presente.</b>
Durante los procesos de construcción y operación el promovente deberá contar con un programa de manejo de vida silvestre el cual deberá presentarse en la Manifestación de Impacto Ambiental.	<b>El proyecto no implica etapa de preparación de sitio ni construcción, debido a sus características y alcances, las actividades corresponden al uso de la ZOFEMAT a través de visitas temporales y estancias cortas de los usuarios. Sin embargo, el promovente consiente de los elementos ambientales y atributos del sitio respetará en todo momento los elementos bióticos de vida silvestre que se adviertan en la zona, ya que no se requerirá de</b>
Para el cumplimiento del programa de manejo de vida silvestre el promovente deberá designar personal capacitado que asegure el cumplimiento del mismo.	

	<p>desmante o afectaciones sustanciales al hábitat. Asimismo, colaborará y participará en las actividades establecidas en los programas municipales existentes sobre la flora y fauna del lugar.</p> <p>El proyecto, debido a su bajo perfil no implica manejo de vida silvestre. El proyecto será respetuoso en todo momento con las condiciones ambientales prevalecientes en la zona, ya que no se removerá vegetación y se asegura se permanencia.</p> <p>No obstante se presenta anexo al programa de fauna silvestre, el cual consiste en acciones de conservación del hábitat y de la fauna silvestre presente, ya que no se pretende llevar a cabo propiamente el manejo.</p>
El promovente estará obligado a entregar los informes correspondientes a la operación y desarrollo del proyecto para integrar la Bitácora Ambiental.	<b>Se cumplirá con el criterio, los informes de los resultados de los programa propuestos, así como de todas las medidas preventivas y de mitigación, y de las condicionantes que emita la Secretaria serán integradas en el informe de actividades.</b>
Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, cuerpos de agua, Zona Federal Marítimo Terrestre y áreas marinas.	<b>El proyecto no prevé la realización de obras, excavaciones o rellenos, por lo que en consecuencia, no se generarán residuos derivados de este tipo de actividades. No resulta vinculante el criterio.</b>
Se prohíbe la extracción de arena.	<b>El proyecto no requiere de arena para su operación. Está diseñado a las características ambientales presentes.</b>
En los procesos de construcción para la generación de energía alternativa se deberá procurar la minimización de la fragmentación del hábitat, permitiendo mantener los procesos naturales de conectividad entre los ecosistemas marinos y terrestres.	<b>El proyecto no implica la construcción de obras o instalaciones para la generación de energía alternativa. En virtud de que por la naturaleza de las actividades del proyecto, éstas no requieren de energía eléctrica.</b>
La instalación de la infraestructura para la generación de energía alternativa no deberá causar impactos negativos en los cuerpos de agua subterráneos.	
<b>MATERIALES Y TIPO DE CONSTRUCCION</b>	
Queda prohibida la construcción de infraestructura en zonas inundables y cuerpos de agua.	<b>De acuerdo con los alcances y naturaleza del proyecto, se advierte que éste no implica la construcción de obras o infraestructura de ningún tipo. En virtud de lo anterior, no resulta vinculante el criterio.</b>

Se prohíbe el aprovechamiento o remoción de las palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenex sargentii</i> , y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakás) con excepción de aquéllas que provienen de UMAS o que sean removidas por programas de rescate o reubicación, con fines de conservación y protección expresamente avalados por la semarnat.	<b>El proyecto no implica llevar a cabo actividades de aprovechamiento o remoción de ningún tipo de vegetación. El proyecto utilizará los espacios libres de vegetación para únicamente instalar camastros y sombrillas para sobra (no palapas), por lo que no se prevé la afectación al sitio por remoción de vegetación.</b>
Se prohíbe cualquier tipo de construcción durante periodos de anidación de especies de fauna silvestre nativa dentro de esta UGA.	<b>No resulta vinculante al proyecto, debido a que el proyecto consiste en únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día. El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra, estructura e infraestructura.</b>
<b>MANEJO DE COMBUSTIBLES</b>	
Se prohíbe la instalación de gasolineras. La autorización de depósitos de combustibles queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental y en el Estudio de Riesgo Ambiental que demuestren que tales obras no generen impactos irreversibles sobre los ecosistemas naturales que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos.	<b>De acuerdo con las características del proyecto, este corresponde únicamente al uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día. El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra o instalaciones como gasolineras o depósitos de combustibles.</b>
<b>EQUIPAMIENTO HOTELERO Y RESIDENCIAL TURISTICO</b>	
Se permite únicamente la construcción de desarrollos ecoturísticos de bajo impacto que cumplan con las modalidades que abajo se señalan.	<b>El presente proyecto es de bajo impacto, ya que este corresponde únicamente al uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día.</b>
El costo para poder proveer los servicios municipales necesarios para nuevos cuartos de hotel o residencias deber ser cubierto por	<b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto no prevé cuartos de hotel o residencias.</b>

<p>el promovente o desarrollador y quedando bajo la responsabilidad del municipio la implementación de un programa que incremente proporcionalmente, la capacidad del sistema de manejo de residuos sólidos municipales, de la red y planta de tratamiento que da servicio a la isla y de la extracción de agua potable que abastece al municipio.</p>	
<p>La autorización de proyectos queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que las actividades no generaran impactos negativos irreversibles sobre el tamaño y distribución de parches de vegetación natural, sobre la continuidad de la cobertura natural del terreno y las poblaciones de flora y fauna silvestre, que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.</p>	<p><b>En la presente Manifestación de Impacto ambiental se exponen las evidencias que permiten demostrar que las actividades del proyecto no implica la generación de impactos ambientales negativos irreversibles sobre la vegetación natural, toda vez que por el desarrollo de las actividades no se requiere de la remoción afectación o retiro de ningún tipo de vegetación, por lo que se garantiza la continuidad de los pequeños parches de vegetación que se advierten en la zona así como el desarrollo natural de los organismos de fauna que ahí inciden. No se generan desequilibrios ecológicos ni conflictos ambientales.</b></p>
<p>La construcción de cuartos de hotel o su equivalente (ver glosario) podrá realizarse con una densidad máxima de 1 cuarto por hectárea.</p>	<p><b>No resulta vinculante, toda vez que el proyecto no prevé cuartos de hotel o algún otro tipo de elemento equivalente que implique alojamiento.</b></p>
<p>La construcción de equipamientos turísticos, techados o no techados, queda restringida a un COS del 10%, CUS de 0.15 y una altura máxima de 2 niveles.</p>	<p><b>El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra, estructura e infraestructura que implica la contabilización de COS, CUS o altura.</b></p>
<p>Se prohíbe la subdivisión de predios que cuenten con proyectos ejecutados, autorizados o en proceso de evaluación.</p>	<p><b>Se cumple el criterio. No se contempla subdividir la ZOFEMAT donde se propone el proyecto.</b></p>
<p>Se prohíben las plataformas de observación cuya altura sobrepase los 3 metros del dosel de la vegetación.</p>	<p><b>El proyecto no contempla construir ninguna plataforma de observación.</b></p>
<p>Se prohíbe la construcción de infraestructura turística a menos de 250 metros del límite terrestre de la Zona Federal Marítimo y Terrestre.</p>	<p><b>El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra, estructura e infraestructura. El proyecto consiste únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza</b></p>

	de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día.
La autorización de proyectos de desarrollo estará condicionada a que previamente se establezca un área natural protegida en la porción terrestre de la isla destinada a preservar su patrimonio natural.	La aplicación del presente criterio les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia. El promovente no tiene la capacidad jurídica para establecer áreas naturales protegidas. Adicionalmente se advierte que el proyecto se localiza al interior de la poligonal que define un área natural protegida.
La delimitación y zonificación del área natural protegida deberán basarse en los principios de representatividad, complementariedad y conectividad de la biología de la conservación.	
<b>CAMPOS DE GOLF</b>	
Se prohíbe la construcción de campos de golf.	El proyecto no implica la construcción de campos de golf.
<b>EQUIPAMIENTO PORTUARIO</b>	
Sólo se permitirá la construcción de embarcaderos rústicos de madera para brindar servicio a embarcaciones con calado máximo de 1 metro y eslora máxima de 10 metros.	El proyecto no implica la construcción de embarcaderos rústicos de madera de ningún tipo.
Se prohíbe el uso de explosivos.	No se requiere de explosivos para la construcción del proyecto.
<b>TURISMO ALTERNATIVO</b>	
La autorización de recorridos organizados por operadores turísticos estará condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que no se generan impactos negativos o perturbar ciclos o conductas naturales de la fauna silvestre o causar desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	El promovente no tiene contemplado realizar recorridos turísticos en la zona. El proyecto implica la estadía temporal de los visitantes a efecto de admirar los atributos ambientales y disfrutar de la zona de playa.
Quedan prohibido el aprovechamiento extractivo turístico de la vegetación natural y fauna.	El proyecto no requiere de extraer flora ni fauna del lugar.
Queda prohibido el uso de vehículos motorizados cuándo se empleen con fines de recreación turística.	El promovente no requiere el uso de vehículos en ninguna de las etapas del proyecto.
<b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b>	
Se prohíbe el establecimiento de actividades pecuarias.	El proyecto no implica el establecimiento de actividades pecuarias, por lo que no resulta vinculante el criterio.
<b>UNIDADES DE CONSERVACION, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE (UMAS)</b>	

Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo para uso repoblación, recreación y conservación.	<p><b>De acuerdo con las características y alcances del proyecto, este implica únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día.</b></p> <p><b>El proyecto no está relacionado con las UMAs.</b></p> <p><b>Asimismo, se advierte que el sitio, no se desarrollan zonas con valor arqueológico o cultural.</b></p>
Se prohíbe la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) para uso cinegético.	
Se prohíbe la extracción, captura o utilización de cualquier especie de fauna silvestre nativa con excepción de aquellas que sean capturadas con fines de rescate y reubicación para la conservación y protección de la especie, expresamente avalados por la semarnat.	
Se prohíbe la instalación de UMAs en zonas con valor arqueológico y cultural.	
Se prohíbe el almacenamiento de excretas y residuos provenientes de las UMAs en sitios sin recubrimiento que puedan provocar la infiltración y contaminación del acuífero.	
<b>FLORA Y FAUNA</b>	
Se prohíbe la introducción de especies.	<b>Este proyecto no contempla la introducción de ninguna especie ni de flora ni fauna. El criterio no es vinculante.</b>
Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna con excepción de aquellas que sean capturadas con fines de rescate y reubicación para la conservación y protección de la especie, expresamente avalados por la semarnat.	<b>No se realizarán estas actividades en ninguna de las etapas del proyecto. Como medida se colocaran letreros informativos de carácter prohibitivo y restrictivo sobre la flora y fauna presente en la zona federal y alrededores.</b>
La autorización de cambios de cobertura del terreno y de uso del suelo estará condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales actividades no generan impactos negativos irreversibles sobre la conectividad natural del paisaje, y que los cambios realizados no provocan daños que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	<b>De acuerdo con las características y alcances del proyecto, éste no requiere de realizar ningún cambio de cobertura del terreno y de uso de suelo. El criterio no es vinculante.</b>
<b>LINEA DE COSTA Y PLAYAS</b>	
Se prohíbe la instalación de alumbrado o electrificación.	<b>El proyecto no requiere de colocar alumbrado en la zona del proyecto. El horario del proyecto será completamente diurno.</b>

<p>Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en playas y línea de costa.</p>	<p><b>El proyecto no considera la construcción de infraestructura permanente en playas o línea de costa, por lo que se atiende la prohibición del criterio. El proyecto consiste en únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día.</b></p>
<p>Se prohíbe la extracción de arena.</p>	<p><b>No se realizara acción alguna de extracción de arena.</b></p>
<p>Se prohíbe la construcción de obras e instalación de dispositivos que afectan la dinámica costera natural.</p>	<p><b>El proyecto no considera la construcción de obras o instalación de dispositivos que afecten la dinámica costera natural, por lo que se atiende la prohibición del criterio. El proyecto consiste en únicamente el uso de la ZOFEMAT a través de la estancia temporal para contemplación del paisaje y la naturaleza de los visitantes de esta zona, a través de la colocación de camastros y sombrillas de sol (no palapas) las cuales serán retiradas diariamente al ocaso del día. Estos aditamentos son temporales (por horas), por lo que considerando sus dimensiones, características y su estancia limitada en el sitio, no se advierte ningún riesgo de afectación a los procesos de dinámica costera natural que inciden en la zona.</b></p>
<p>Se prohíbe el uso de vehículos motorizados en la playa, con excepción de aquéllos relacionados con actividades de protección civil, investigación científica y conservación biológica.</p>	<p><b>No se introducirá vehículo alguno en la playa.</b></p>
<p>Se prohíbe remover o dañar pastos marinos.</p>	<p><b>El proyecto no tiene alcances en la zona marina, por lo que no se prevé utilizar pastos marinos en ninguna etapa del proyecto.</b></p>
<p>El Ayuntamiento, en coordinación con SEMARNAT y PROFEPA, deberán trazar en campo la servidumbre de paso que garantice el acceso a las playas. Además, se deberá</p>	<p><b>Corresponde a las autoridades municipales y federales llevar a cabo el establecimiento de las servidumbres de</b></p>

realizar un censo de los accesos existente para su registro en la Bitácora Ambiental.	<b>paso y acceso a la playa. El proyecto <i>per se</i> permite el acceso a la zona de playa.</b>
<b>DUNAS</b>	
Se prohíben las obras y actividades en las dunas costeras.	<p><b>En la zona federal marítimo terrestre donde se localiza el proyecto no existen dunas costeras.</b></p>  <p>Lo anterior, queda expuesto en los planos de curvas de nivel que se anexan y en la caracterización del sitio, la cual deja en evidencia que en la ZOFEMAT en la que se pretende llevar a cabo el proyecto, no existen esta geoforma.</p>
Se prohíbe la instalación de alumbrado o electrificación en las dunas costeras.	<b>El proyecto no colocará alumbrado o electrificación.</b>
Se prohíbe la remoción de vegetación nativa en las dunas costeras.	<b>El proyecto no implica la remoción de vegetación de ningún tipo, únicamente se aprovecharan los espacios desnudos y libres de vegetación para la colocación de camastros y sombrillas (no palapas), por lo que se cumple con el criterio.</b>
Se prohíbe la construcción de caminos vehiculares sobre dunas.	<b>El proyecto no requiere de ningún tipo de construcción de caminos vehiculares. El criterio no resulta vinculante.</b>
<b>ZONAS INUNDABLES Y LAGUNAS COSTERAS</b>	
Quedan prohibidas las obras que alteren el flujo natural del agua, tanto dulce, como salobre y marina, hacia el manglar y las lagunas costeras.	<b>De acuerdo con las características y alcances del proyecto, este no prevé la construcción o el establecimiento de algún tipo de obra que implique alterar el flujo natural del agua. Tampoco se prevé la alteración del flujo o reflujo superficial o subterráneo del agua. No se afecta el movimiento de la fauna silvestre.</b>
Quedan prohibidos las obras que alteren el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre.	

La autorización de andadores volados o puentes sobre manglar y queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales actividades no generarán impactos negativos irreversibles que deriven conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos y deberán usarse únicamente materiales no permanentes	<b>No aplica al proyecto, no existe ninguna especie de mangle en la zona. Adicionalmente el proyecto no prevé la construcción de andadores volados o puentes. No resulta vinculante el criterio.</b>
Queda prohibido el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua, manglares y humedales.	<b>No se prevé llevar a cabo el vertimiento de residuos líquidos o sólidos a cuerpos de agua, manglares ni humedales, por lo que no resulta vinculante el criterio.</b>
Cualquier obra quedará condicionada al mantenimiento del flujo hidrológico de los cuerpos de agua en el predio donde pretende realizarse el proyecto sujeto a evaluación.	<b>El proyecto no implica la construcción de obras, por lo que no resulta vinculante el criterio.</b>
<b>CENOTES, DOLINAS Y CAVERNAS</b>	
Se prohíbe cualquier tipo de construcción o modificación en cenotes, cavernas y dolinas.	<b>El proyecto no implica actividades de construcción ni modificación de cenotes, cavernas o dolinas.</b>
Se prohíbe la extracción, colecta e introducción de flora y fauna previa autorización de la SEMARNAT con fines educativos y de investigación.	<b>El proyecto no realizará extracción alguna, ni colecta de flora o fauna en la zona federal ni en los alrededores del proyecto.</b>
Se prohíbe las quemas y la alteración de la vegetación y la topografía en un área de 100 metros alrededor de cuevas y cenotes.	<b>El proyecto no realizara quema alguna ni alteración de la vegetación presente en la zona federal ni en los alrededores.</b>
Se prohíbe la extracción de agua de cenotes.	<b>El proyecto no prevé la extracción de agua de ningún sitio. Asimismo, no se cuenta con cenotes en la ZOFEMAT en donde se ubica el proyecto.</b>
Se prohíbe la disposición de aguas residuales, en cenotes, dolinas o cavernas.	<b>De acuerdo con lo indicado previamente, el proyecto no prevé la generación de aguas residuales y en consecuencia no se dispondrá de ellas en cenotes, dolinas o cavernas.</b>
La autorización de las obras para caminos de acceso a cuerpos de agua queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que las actividades no generarán conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos.	<b>El proyecto no implica la construcción de obras para caminos de acceso a cuerpos de agua.</b>

Las instalaciones de infraestructura sanitaria deberán instalarse en un radio mayor a 100 metros desde el perímetro de un cuerpo de agua.	<b>El proyecto no implica el establecimiento de instalaciones de infraestructura de ningún tipo, por lo que no resulta vinculante.</b>
Se prohíbe la instalación de cableado eléctrico o equipos de iluminación dentro de los cenotes.	<b>El proyecto no implica la instalación de estructuras para cableado o equipos de ningún tipo.</b>

### III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

<b>NORMA OFICIAL MEXICANA</b>	<b>PROYECTO</b>
NOM-022-SEMARNAT-2003. Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	<b>De acuerdo con la localización del proyecto, se tiene que la zona de manglares más cercana, se encuentra a una distancia de 505.32 metros al Nor-Oeste. Por lo que el proyecto no se encuentra dentro de ninguna área de manglar que pudiera afectar por su las actividades del proyecto.</b>
NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio –lista de especies en riesgo.	<b>Las especies flora y fauna que se encuentren en el predio serán protegidas en su totalidad.</b>  <b>Sin embargo, es importante manifestar que, dentro de la ZOFEMAT donde se realizara el proyecto NO se identificó ningún ejemplar de flora enlistada en la presente norma.</b>  <b>Parte de la costa oriental de la isla es zona de anidación de las tortugas marinas <i>Chelonia mydas</i> y <i>Caretta caretta</i>, sin embargo, la ZOFEMAT donde se desarrollarán las actividades del proyecto no presenta las características idóneas para los procesos de anidación de las tortugas mencionadas, toda vez que la rompiente en su mayor parte corresponde a un litoral rocoso, lo que impide la arribazón de las tortugas. No obstante, al estar en una zona de anidación la promovente en caso de advertir la presencia de los quelonios, se coordinará con las autoridades</b>

	<p>locales, quienes llevan acabo el programada manejo de las especies en la temporada de anidación, adicionalmente, se establecen en la presente manifestación diversas medidas de prevención y mitigación para la conservación del hábitat y de las especies de tortuga marina, así como el programa de acciones para su conservación, por lo que al ser especies que están en la categoría de peligro de extinción, el proyecto no incidirá negativamente, por lo que no se provocará la destrucción o modificación drástica del hábitat, no se realizara aprovechamiento de la especie ni se ocasionarán afectaciones sobre las poblaciones ocasionadas por enfermedades o depredación.</p>
--	--

## CAPITULO IV

### ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

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

El área del proyecto corresponde a la zona federal marítimo terrestre ubicada a la altura del Km. 41 + 977 en la Costa Oriental de la Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 1,024.22 m<sup>2</sup>.

Esta zona se delimitó con base a criterios físicos, ambientales, urbanísticos, y legales de manera puntual debido a las condiciones actuales, realizándose el estudio a nivel zona federal marítimo terrestre y áreas colindantes. Por lo que se procedió realizar el estudio de las características físico y ambientales en una area de 3,524.22 m<sup>2</sup>.



La imagen muestra la superficie total del area de estudio, el recuadro con bordes rojos indica la zona del proyecto (1,024.22 m<sup>2</sup>), el recuadro azul el área de influencia indirecta (2,500.00 m<sup>2</sup>)

El criterio físico radica en que la zona federal marítimo terrestre presenta una característica marcada en los 1,024.22 metros cuadrados; es decir, presenta un zona de roca filosa con oquedades con una delgada capa de arena atrapada.

Dentro de los criterios ambientales se considero que fuera de la ZOFEMAT, físicamente la zona se caracteriza por presentar dos características marcadas, la primera es un franja de

arena ubicada entre la zona de piedra y la zona de vegetación costera, la cual se caracteriza por presentar vegetación rastrera y arbustos dispersos de *Suriana marítima* (Pantsil) como especie dominante, y la segunda se caracteriza por ser una franja de vegetación costera colindante con la carretera costera oriental dicha vegetación corresponde a vegetación de matorral costero.

La vegetación dominante en la zona federal marítimo terrestre es el zacate asociado con el pantsil. La vegetación identificada fuera del polígono de la ZOFEMAT es la identificada como vegetación costera, representada por las especies de *Coccoloba uvifera* (Uva de mar), *Suriana marítima* (Pantsil), *Chamaisise sp.* (Hierva de la golondrina) y zacate.

No existen especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del proyecto, no obstante la zona en donde se inserta el polígono del proyecto, se considera una zona de anidación de tortugas marinas.

El criterio urbanístico radica en que la zona del proyecto y la zona federal marítimo terrestre no requieren de construir nuevos caminos y/o carreteras de accesos. De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, la zona federal marítimo terrestre donde se desarrollara el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) C4, tiene un USO PREDOMINANTE de Aprovechamiento de Bajo Impacto, un USO COMPATIBLE de Mantenimiento de espacio natural, ecoturismo; un USO CONDICIONADO de Agropecuario y Hotelero/Residencial turístico, y un USO INCOMPATIBLE de Minería, Centro de población, Acuícola.

El criterio legal radica en que el promovente ha iniciado el trámite de solicitud de concesión de la ZOFEMAT, con un USO GENERAL ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.

Un vez delimitado el área de estudio a nivel zona federal marítimo terrestre y en una superficie de 3,524.22 m<sup>2</sup>, para los factores físicos como el clima, suelo, hidrología, geología etc. se consideró el nivel municipal y en ciertos documentos a nivel estatal, conforme a la disponibilidad de la información de las fuentes oficiales y documentos, de tal forma que el sistema ambiental que se tiene es el que se circunscribe a la porción de la zona costera oriental de la Isla de Cozumel.

#### **IV.2.- Delimitación del Sistema Ambiental.**

El Sistema Ambiental (SA) se define como el territorio que potencialmente puede ser afectado de manera directa o indirecta, por los componentes y acciones o actividades de un proyecto. El sistema ambiental está considerado como la suma de la *Zona de Influencia Directa* y la *Zona de Influencia Indirecta*; las cuales están definidas conforme a lo siguiente:

*Zona de Influencia Directa*: es aquella superficie en la que se generan impactos ambientales de tipo directo;

*Zona de Influencia Indirecta*: es aquella superficie que no es transformada por el desplante o la acción directa del proyecto, pero que es el resultado de los efectos indirectos del mismo hacia otras áreas y/o proyectos vecinos y viceversa.

De acuerdo a lo anterior y en la intención de establecer los parámetros y dimensiones de los elementos que comprenden el Sistema Ambiental, se consideró la relación causa/efecto que generan los impactos ambientales, como consecuencia de la interacción de las acciones del presente proyecto sobre cada uno de los factores ambientales determinados (Conesa, 2003).

En ese sentido, se tiene que los impactos ambientales directos, presentes en la Zona de Influencia Directa, son aquellos cuya repercusión de la acción desarrollada por el proyecto, tiene una consecuencia directa en alguno de los factores ambientales. Por otro lado, para los impactos ambientales indirectos, presentes en la Zona de Influencia Indirecta, se tiene que son aquellos donde su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que se generan a partir de algún efecto primario (que a su vez puede ser un impacto ambiental directo), actuando como una acción de segundo orden.

Es importante mencionar que el carácter y relevancia de esos impactos sobre la población y la estructura socio-económica, el medio construido y el medio natural, dependerá, no sólo del tipo y magnitud del proyecto, sino también de la compleja red de interacciones entre todos los componentes de ambos subsistemas.

A continuación se realizara la descripción de la delimitación del sistema ambiental para el proyecto:

La **zona de influencia directa** se estableció en un polígono de 1,042.22 m<sup>2</sup> (ZOFEMAT), ya que es ésta área donde el proyecto afectaran el medio ambiental, físico y socioeconómico de manera directa y puntual con cierta temporalidad.

La zona de **influencia indirecta** tiene un area de 2,500.00 m<sup>2</sup>. Para definir la zona de influencia indirecta se evaluaron tres criterios; el socioeconómico, el de uso de servicios urbanos y el ambiental.

En relacion al criterio socioeconómico, dentro de la zona de influencia indirecta no existen desarrollos turisticos que afecte; sin embargo, existen restaurantes cercanos que se podrán beneficiar por el desarrollo de este proyecto, ya que por su cercanía podrán ser potencialmente clientes.

La imagen muestra la zona de influencia indirecta.

En relación a los criterios ambientales, el sitio representa un gran atractivo turístico por sus características ambientales, los turistas y locales aprecian una zona de descanso como la que propone el proyecto para la contemplación del paisaje, descanso y realización de actividades recreativas sin ningún tipo de instalación u obra adicionales.

En relacion a la vegetacion el sitio dedonde se pretenden instalar los camastros y las sombrillas, presenta muy escasa vegetación rastrera en forma de pequeños parches de

pantsil, hacia la carretera se desarrolla vegetación característica de duna y matorral costero.

Los servicios urbanos en los que tendrá influencia indirecta el proyecto son el servicio de recoja de basura y el relleno sanitario municipal como sitio de confinamiento final de los residuos que no puedan reciclarse.

En relación al criterio socioeconómico el proyecto generará empleo para tres familias y adicionalmente beneficiará a los comercios cercanos, ya que los usuarios podrán acceder a dichos comercios..

### **IV.3.- RASGOS FÍSICOS.**

#### **IV.3.1.Clima.**

El clima en Cozumel es del tipo Am (f) temperatura media anual de 22 a 26° C, cálido húmedo con abundantes lluvias en verano según el sistema modificado de Köppen (García, 1973).

#### **IV.3.2. Temperatura.**

La temperatura media registrada es de 26.9°C con pocas oscilaciones diarias. Las máximas se dan en agosto del año 2011 (valor extremo registrado de 39° C) y las mínimas en Enero. En los meses de invierno las temperaturas pueden llegar a ser un poco más bajas (18° C).

Basados en los datos podemos determinar que el máximo anual registrado fue de 29.8° C en el mes de Julio del año 2002. La temperatura promedio de medición de 19 años fue de 29.1° C, siendo el mes de Agosto los registros más altos. El promedio anual es de 26.9° C.

#### **IV.3.3. Precipitación promedio anual.**

La precipitación promedio anual de 1175 mm con un máximo en septiembre-octubre (385.6 mm mensuales) y un mínimo en marzo-abril (con 97.4 mm mensuales). Teniendo en cuenta la superficie de la isla, esto representa un volumen total precipitado al año de 714 hm<sup>3</sup> (millones de metros cúbicos).

#### **IV.3.4. Formaciones nebulosas y vientos dominantes.**

Durante la mayor parte del año, el cielo se encuentra de medio nublado a nublado por columbiformes (con desarrollo vertical) que ocasionan chubascos frecuentes y tormentas eléctricas, principalmente por las tardes o noches. En invierno, condiciones frontales (Nortes) originan nubes estratiformes (en capas o mantos y sin desarrollo vertical) que dan lugar a lluvias ligeras intermitentes.

Las nieblas son escasas en la región, aparecen en los últimos y primeros meses del año, presentándose casi siempre al paso de un frente frío. Por lo general estas nieblas se forman después de las 22:00 horas y desaparecen antes de las 08:00 horas.

La corriente general de vientos que domina la costa oriental son los Alisios, por lo que de febrero a septiembre son dominantes del este al sureste con velocidad promedio de 15km/hora, alcanzando frecuentemente velocidades de 30 km/hora, en depresiones atmosféricas tropicales (80 – 90 Km/hr) y más de 120 km/hr en huracanes. De octubre a enero predominan vientos con componente norte, siendo menos intensos que los del verano.

Los vientos afectan directamente las mareas, de manera general en la isla de Cozumel se presenta un ciclo de mareas denominado semidiurno, que se caracteriza por tener dos máximas de marea al día; nunca llegando la variación de las mareas a más de 30 cm.

#### **IV.3.5 Intemperismos severos.**

Quintana Roo es la entidad que ha registrado el mayor número de fenómenos naturales del País; debido a que sus costas se encuentran en la trayectoria de tormentas y huracanes tropicales que se forman en el Atlántico y penetran al Caribe, la temporada va de junio a noviembre, siendo el mes de mayor incidencia septiembre.

Estos fenómenos son generados en el verano, en las regiones tropicales donde predominan los vientos alisios del este acompañados por áreas nubosas concentradas. A medida que la presión atmosférica disminuye, el aire se expande facilitando la formación de nubosidad, propiciado por el calor solar cuando en la superficie del mar la temperatura alcanza 26.5 grados o más.

Este ciclo se perpetua así mismo. Cuando los vientos circulares llegan 63 kms., se clasifica como tormenta tropical. Y cuando estos alcanzan los 118 kms. Por hora, pasa a la categoría de huracán.

Por otro lado, los frentes fríos o Nortes, cuando se originan por el desprendimiento de grandes masas de aire polar, generan serios problemas a la navegación y a la población en general; ya que llegan a alcanzar rachas de viento de 80 - 90 km/hr. provocando marejadas considerables, que obligan a las autoridades a cerrar los puertos, principalmente a la navegación menor. Estos fenómenos tienden también a generar erosión de playas.

#### **IV. 3.6. Fisiografía.**

Provincia: Península de Yucatán (100%)

Subprovincia; Carso Yucateco (99.83%) (Figura 9) y Costa Baja de Quintana Roo (0.17%)

Sistema de toposformas; Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (96.91%), Llanura rocosa depiso rocoso o cementado (2.18%), No aplicable (0.74%) y Playa o barra de piso rocoso o cementado (0.17%).

Probablemente el origen de la isla corresponde a un desprendimiento del margen oriental de la Península durante la formación de la cuenca de Yucatán, entre el Mesozoico Tardío y el Cenozoico Temprano. En la isla se presenta una topografía de tipo kárstica, que produce la infiltración del agua pluvial provocando el colapso de techos de cavernas y formando depresiones pedregosas conocidas como dolinas o cenotes. En Cozumel tanto los cenotes como las dolinas son de tamaño pequeño. En el área cercana a Punta Sur

existen varios cenotes y dolinas en la selva inmediatamente al norte de la laguna de Colombia, así como una pequeña meseta calcárea en Punta Celarain.

La isla está constituida por calizas sedimentarias; probablemente se encuentra, al igual que toda la Península de Yucatán, sobre un basamento metamórfico del Paleozoico cubierto por más de 500 m de depósitos, fundamentalmente lechos rojos del Jurásico, que subyacen bajo una sucesión de areniscas y calizas depositadas durante el Cretácico y el Paleoceno, y sobre las que son comunes afloramientos del Terciario. La naturaleza kárstica de la isla impide la formación de ríos en su superficie, ya que toda el agua de lluvia se filtra a través de fracturas y fisuras en el terreno hasta el nivel freático; por lo que los escurrimientos hacia el mar prácticamente no acarrearán sólidos en suspensión. Dentro del área se distinguen tres tipos de suelos claramente definidos: los suelos de mesetas calcáreas, que se encuentran en las partes altas, cubiertos por selva mediana subperennifolia; los suelos de barras costeras y playas, cubiertos de matorral costero o cocotero y, por último, los suelos de cuencas cubiertas por vegetación de manglar y otras halófitas

#### **IV. 3.6 Geomorfología general.**

La geomorfología de Cozumel está representada en una sola geofoma que es el relieve kárstico denudatorio, planicie kárstica con procesos de dolinización incipiente (101) (39,789.3733 Has.) y distinguiéndose tres tipos de costas.

La costa de inundación y/o de intermareas (96), que se localizan en la zona norte y sur de la isla, se caracterizan debido a la presencia de zonas lagunares que tiene conexión directa con el mar, teniendo así una dinámica permanente de flujos y reflujos de las mareas. Tiene una superficie de 4,740.1335 has.

La costa biogénica de arrecife coralino (98), se localizan principalmente en la costa oriental de la isla en dos sitios, en el litoral central desde mezcalitos hasta Chen Rio y en el litoral norte abarcando los Arrecifes y el Castillo Real. En la costa occidental de la isla se presenta desde la Caleta, la Ceiba, Dzul-Ha, y parte de la zona de Curvas de Tormentos. Tiene una superficie de 985.148 has.

La costa no diferenciada con la playa (99), se presenta en la costa oriental de la isla en el litoral sur desde Chen Rio hasta Playa Box y en el litoral norte desde Mezcalitos hasta los arrecifes. Tiene una superficie de 1,810.4735 has.

#### **IV. 3.7 Geología.**

La geología de la isla de Cozumel, es similar a la encontrada en toda la Península de Yucatán; los estudios que se han realizado coinciden en señalar una sedimentación de los fondos marinos a partir de la Era Terciaria, sobre un basamento de rocas de la Era Secundaria, lo que ha originado una gigantesca losa que empezó a ascender a pausas y retrocesos hasta fines de la Era Cenozoica, continuando hasta nuestros días en la parte norte. Esta losa se constituye de calizas granulosas, deleznales, color blanquecino llamadas sascab.

La roca más abundante en la entidad es la sedimentaria, tanto del Terciario como del Cuaternario, ambos Periodos pertenecientes a la Era del *Cenozoico* (63 millones de años).

Los sedimentos acumulados durante el periodo cuaternario son principalmente médanos de arena y depósitos de pantano. Los primeros se generan por la acción del viento y oleaje; que producen acumulaciones de calcarenitas, conchas y pedacerías arredondeadas de arenas y gravillas calcáreas de color blanco en las playas costeras. Se observan formando fajas alargadas en la costa oriental y tienen unos 5 m de espesor por unos 400 m de ancho.

En lo que se refiere a los depósitos de pantano, son sedimentos de las zonas inundadas por aguas salobres que se generan principalmente por la acumulación de limos y humus derivados de la vegetación de manglar que allí se encuentra. Su grosor es bastante reducido y se localiza casi en su totalidad en el extremo de la costa sur y a lo largo de toda la costa norte.

El sistema cuaternario lacustre Q(la) se encuentra en la zona sur de la isla que abarca desde Palancar hasta Punta Celarían, que comprende las zonas de manglares y lagunares. En la zona norte de la isla también se encuentra este tipo de formación, abarca la zona desde la Isla de la Pasión hasta Aguada Grande. Esta formación abarca una superficie de 2,832.6198 has.

El sistema cuaternario litoral (Qli) se observa en la costa oriental de la isla desde Puntas Morena hasta los humedales de Mezcalitos. También se observa desde Punta Arrecifes hasta Punta Molas. Tiene una superficie de 1,242.9385 has.

El sistema terciario plioceno tipo caliza Tpl (cz) que abarca la parte central de la isla hacia la costa occidental tiene una superficie de 27,352.6132 has.

#### **IV. 3.8 Edafología.**

Se distribuyen en la superficie insular cinco grupos principales de suelos con extensiones muy desiguales.

El principal es el Rendzina (actualmente Leptosol (LP) según SICS-ISRIC-FAO. 1999), que ocupa una superficie de 33,404.9904 has. repartiéndose por su zona central. Los suelos Leptosoles se encuentran limitados en profundidad por una roca continua y dura dentro de los 10 cm de la superficie del suelo, por lo que presentan un perfil de tipo A-R. Aparecen siempre en áreas con pendiente acusada y/o lugares que han sufrido intensos procesos de erosión. En estas condiciones, si el proceso degradativo del suelo continúa, estos Leptosoles pueden desaparecer dando lugar a afloramientos generalizados de la roca subyacente, alcanzando un estado final de degradación prácticamente irreversible

El segundo en cobertura es el Solonchak (SC), que ocupa una superficie de 5,702.839 has del territorio y se distribuye principalmente en las zonas pantanosas de los extremos sur, norte y en una porción de la costa nororiental (siendo en el primer caso de tipo órtico y en los otros dos de tipo gléyico). El suelo Solochak, se encuentra sobre la franja de terrenos bajos y pantanos de la planicie palustre y pueden ser diferenciados por sus contenidos relativos de sales y materia orgánica.

El tercero es el suelo denominado Gleysol (GL) (de tipo mólico), el cual ocupa una superficie de 2,892.8721 has. de la superficie insular y se encuentra en la costa oriental

inmediatamente al norte de la carretera transversal. Los suelos Gleisoles son suelos con mal drenaje, presentan agua en el perfil, en forma permanente o semipermanente, con fluctuaciones de nivel freático en los primeros 5 dm; los más abundantes son los gleisoles húmicos y calcáricos. Se dan cuando las condiciones del relieve favorecen el estancamiento

El cuarto es el suelo Arenosol (AR), se tratan de suelos que tienen una textura franco arenosa o más gruesa, ocupan una superficie de 4,647.5946 has. Están caracterizados por su escasa o nula evolución y un perfil prácticamente indiferenciado con un delgado horizonte A, con muy baja incorporación de materia orgánica, sobre un material arenoso totalmente suelto y sin ninguna cohesión entre sus partículas. Son suelos muy permeables y con escasa capacidad de retención de agua, lo que origina que las plantas se vean sometidas a estrés hídrico. La elevada porosidad de estos suelos repercute en una gran facilidad de aireación que favorece la oxidación y rápida mineralización de la materia orgánica. Otra peculiaridad de los Arenosoles es su gran susceptibilidad ante los procesos erosivos, especialmente de erosión eólica, si no son fijados por una adecuada cobertura vegetal, como ocurre con las dunas móviles del territorio

El suelo Hortisol (ZU), son suelos antrópicos favorables para la producción de cultivos. Ocupa una superficie de 671.8842 has.

#### **IV. 3.9 Hidrología.**

En la Isla, no existe evidencia de ríos o arroyos, de caudal considerable para desembocar en el mar; esto es debido al elevado contenido cárstico y a la delgada capa de suelo superficial, que facilita la rápida absorción del agua de lluvia hacia el subsuelo.

Sin embargo esta situación favorece a su vez una circulación hidráulica subterránea que ha generado en toda la isla un sistema de cavidades o cavernas, algunas de las cuales afloran hacia la superficie, en los llamados Síncopes o Cenotes. Ejemplo notable de este tipo de formación es la caverna de La Quebrada, en el extremo sur del Parque Natural Chankanaab que ha sido explorada con equipo "scuba" 3 kilómetros en su interior.

El manto acuífero de la Isla puede ser representado en un perfil como una cinta horizontal bajo la superficie de la isla y sobre el nivel del agua marina, ésta se adelgaza hacia los extremos costeros siendo más ancha (5 m aproximadamente) en la pared central de la Isla, donde se encuentran las principales áreas de filtración de agua de lluvia al manto. Entre el agua dulce y la de mar se encuentra una interfase con concentración variable de sales.

Sin embargo, a pesar del eficiente drenaje superficial que existe en la mayor parte de la Isla, podemos encontrar cercanas a la costa, algunas lagunas sobre áreas en donde la saturación de la arcilla en conjunción con la roca aflorante, ha logrado disminuir la filtración rápida del agua; por lo que muchas de estas lagunas poseen vidas temporales, desapareciendo en los meses críticos de sequía. Sin embargo otras son permanentes por estar muy cercanas a la costa; ejemplo de esto son las lagunas Colombia, Laguna Ciega, y la Laguna de Montecristo.

#### **IV. 3.10 Cuerpos de agua colindantes.**

La Zona Federal Marítimo Terrestre en donde se pretende llevar a cabo el proyecto colinda con el Mar Caribe

#### **IV. 3.11 Oceanografía.**

##### **IV. 3.11.1 Batimetría.**

Como parte de los primeros registros batimétricos con que se cuentan en la isla de Cozumel, destaca el estudio llevado a cabo por Mukelbauer (1990), el cual describe la zona costera de la isla de Cozumel, concluyendo que esta se encuentra conformada por tres terrazas a diferentes profundidades, después de las cuales se presenta el cantil, estas tres terrazas se describen a continuación:

Primera terraza: Va desde la costa hasta una profundidad de 2 metros. Esta se caracteriza por sustrato pétreo.

Segunda terraza: va desde los 2 metros de profundidad hasta los 6 metros de profundidad. esta terraza se caracteriza por presentar sedimentos finos, presencia de pequeñas agregaciones de sedimentos con una comunidad de macroalgas cercanas a los límites.

Tercera terraza: Va desde los 6 metros de profundidad hasta los 25 metros de profundidad. se caracteriza por sedimentos más gruesos, corrientes mas o menos fuertes.

La plataforma continental en la costa oeste de la isla de Cozumel presenta un ancho promedio de 500 metros, con solo 200 a 300 metros entre Palancar y San Miguel. En esta zona, el borde de la plataforma se localiza alrededor de 20 metros de profundidad, aumentando la profundidad de borde hacia el norte y sur, hasta aproximadamente 30 metros.

##### **IV. 3.11.2 Corrientes.**

La Isla de Cozumel se encuentra localizada en el paso de una de las corrientes más intensas del mundo, la corriente de Yucatán (Ochoa et al 2001; Sheinbaum et al 2002). Esta corriente conecta las cuencas del Caribe con las del Golfo de México. La corriente de Yucatán fluye de sur a norte durante todo el año con magnitudes de hasta 2 m/s en su flujo hacia el Golfo de México por el Canal de Yucatán (Ochoa et al 2001; Sheinbaum et al 2002).

La Isla de Cozumel divide el paso de la corriente de Yucatán; parte de ella fluye por el Canal de Cozumel (aproximadamente 20 % del transporte) y la otra parte por su porción este (Chávez et al 2002). Mediante el análisis de observaciones obtenidas con un instrumento colocado en el centro del canal Chávez et al (2002) encuentra una corriente persistente noreste en el centro del canal, sin inversiones, las corrientes de marea diurna y semidiurna son menores a 10 cm/s de magnitud, mientras que en los periodos subinerciales las corrientes a lo largo del canal alcanza magnitudes de hasta 2 m/s (Chávez et al. 2002). Las corrientes perpendiculares de periodo subinercial al canal son un orden de magnitud menor que aquellas a lo largo del canal, pero pueden alcanzar magnitudes de 20 cm/s. El perfil vertical presenta un perfil regular, con un máximo de velocidad a 40 m de profundidad y decayendo alrededor de 50% en su magnitud en las profundidades de 250 m. Durante el

periodo de medición (diciembre 1996 a mayo 1997) se registró un transporte de 5.05 Sv (con un error cuadrático medio de 1.2 Sv) con una tendencia a incrementarse de invierno a verano, esto puede ser un indicativo de estacionalidad (Chávez et al. 2002). Aunque las corrientes superficiales mostraron menor correlación con el transporte. Las corrientes en este canal presentan periodos ageostroficos (Chávez et al. 2002; Ochoa et al. 2005).

Las corrientes superficiales que fluyen por el canal de Cozumel corresponden a la corriente del caribe, que se desprende de la corriente norecuatorial. Las corrientes de retorno se presentan en ambas costas del canal y tienen una ubicación muy localizada.

Las corrientes marinas en el canal de Cozumel tienen una velocidad promedio de 1.5 nudos, alcanzando en ocasiones los 4-5 nudos. Se distinguen ciertas variaciones en su intensidad a lo largo del año, la corriente generalmente es más fuerte durante los meses de verano, con cambios de velocidad frecuentes, particularmente en la plataforma, donde la intensidad y la velocidad pueden variar en cuestión de horas y no son totalmente predecibles.

Las corrientes por lo general presentan dirección norte-noreste, aunque en algunas ocasiones se presentan contracorrientes bordeando la costa de norte a sur que llegan a velocidades extremas de 2 nudos con duración mayor hasta de 8 horas.

La mayor parte del frente de mar de la costa occidental está formado por afloramientos rocosos a los cuales les causa muy poco efecto de modificación la presencia de corrientes marinas, toda vez que existe muy poca reacción de disolución de la roca caliza por el agua marina, debido a la salinidad. La misma condición de frente rocoso impide el depósito de arenas que den lugar a playas naturales, toda vez que la refracción en los frentes de piedra no permite el efecto de reducción de la energía de las corrientes y olas, de modo que el sedimento suspendido se mantiene en tal condición y sigue avanzando hacia el norte. Así, a lo largo de toda la zona el efecto de erosión costera es muy limitado, por la formación rocosa de la línea de costa, en tanto que el arrastre de sedimentos que llegan a la zona ocasiona depósitos submarinos en parte y los más finos pasan “de largo” frente al litoral y siguen hacia el norte, en donde se depositan en bancos submarinos.

#### **IV. 3.11.3 Mareas.**

El rango de mareas en esta región del Mar Caribe es micromareal con rangos menores a 20 cm (Kjerfve 1981). Las constituyentes de la marea, de acuerdo con Kjerfve (1981).

La marea astronómica (aquella sólo debida a la atracción gravitacional de los astros, sol y luna principalmente) es mixta semidiurna. Esto significa que el nivel del agua oscila diurna y semidiurna, pero dominancia a la respuesta semidiurna. La constituyente de la marea principal lunar semidiurna, M2 explica el 50% de la variabilidad y es la constituyente dominante. En el Caribe esta constituyente tiene un sistema anfídromico de rotación en contra de las manecillas del reloj, con un punto anfídromico localizado en puerto rico (Kjerfve 1981).

Las oscilaciones producidas por la marea astronómica se encuentran moduladas por variaciones en el nivel del mar debido a efectos meteorológicos debido a variaciones en el

estrés del viento, presión atmosférica y debido al setup del viento debido al arribo de energía producidas por ondas de tormenta de largo periodo.

Las corrientes asociadas a la marea, las corrientes por marea en el Caribe son predominantemente semidiurnas con un periodo diurno casi inexistente (Kjerfve, 1994). Las corrientes de marea semidiurnas a un kilómetro de la costa son predominantemente paralelas a la costa, fluyendo alternativamente hacia el norte o hacia el sur, invirtiendo su dirección con una periodicidad semidiurna. Procesos dispersivos debido a la presencia de la línea de costa y arrecifes cercanos a la costa, hacen que el agua por excursión de marea no llegue a la misma posición en un periodo de marea (The Open University 2001). Así como la dependencia de las condiciones de viento y oleaje, pueden hacer que las masas de agua se dispersen en aguas profundas o bien queden atrapadas.

#### **IV. 3.11.4 Oleaje.**

Durante la mayor parte del año los vientos del E y SE son dominantes en la región, a excepción de la temporada invernal, cuando la dirección de los mismos cambia al N-NO. Lo anterior ocasiona que la costa de barlovento sea la más expuesta a la energía del oleaje, trayendo como consecuencia el desarrollo de zonas de rompientes en forma de escalones escarpados y pequeños acantilados. La costa de sotavento está resguardada la mayor parte del año y únicamente se ve afectada durante la temporada de “nortes” (viento del N), siendo el promedio anual de 0.5 a 1.5 m.

Refracción del oleaje en la costa oeste de Cozumel.

El oleaje predominante que incide sobre la Isla de Cozumel se origina en el Mar Caribe, donde la mayor parte del año se forman olas de 1 a 1.5 m de altura y periodos de 7 a 8 segundos en promedio.

La costa oeste de la Isla de Cozumel se encuentra protegida del oleaje proveniente del Mar Caribe (del Este) y la mayor parte del año presenta oleaje producido por el viento local con alturas menores a los 0.3 m, por lo que se trata de olas manocromáticas de pequeña amplitud, con efectos de viento y refracción por corrientes despreciables.

De enero a mayo se pueden presentar los fenómenos conocidos como “Nortes”, los cuales son fenómenos de baja presión formados en los Estados Unidos y su influencia llega hasta la Península de Yucatán, provocando, como su nombre lo indica, vientos provenientes del norte que ocasionan oleaje que incide sobre la costa oeste de Cozumel. Este tipo de oleaje es de alturas de 1 a 2 metros y periodos de 3 a 4 segundos, por lo que resulta significativo en la costa occidental de Cozumel. En la siguiente figura podemos ver las olas incidentes sobre la costa oeste de Cozumel producto de los vientos del norte.

Este oleaje se refracta en la costa occidental de Cozumel, para dirigirse hacia el suroeste.

El oleaje de los nortes, que incide sobre la costa occidental de Cozumel, se presenta ocasionalmente a lo largo del año y sin efectos significativos para el proyecto o viceversa por el fenómeno de refracción.

#### IV. 3.11.5 Temperatura promedio del agua.

La temperatura media del agua en el mar caribe es de 28°C en el mes más cálido y 25 °C en el mes más frío.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
26.2	25.4	26.8	26.8	28.2	28.7	28.8	29.1	28.8	28.7	27.5	26.7

Temperatura máxima 29.1. Temperatura mínima 26.2. Promedio anual 27.5 (UNAM, 1994).

#### IV.4.- RASGOS BIOLÓGICOS.

##### IV.4.1. Vegetación.

La vegetación de la Isla de Cozumel, así como en general la de Quintana Roo, se halla constituida por asociaciones vegetales de clima cálido. En la isla encontramos dos tipos principales: Vegetación de selva Mediana Subcaducifolia, y Vegetación de Selva Baja Subcaducifolia, las cuales se caracterizan porque más del 50 % de sus especies son caducifolias, perdiendo la totalidad de sus hojas durante la época seca del año.

Otro tipo de asociación vegetal que predomina en la Isla, básicamente en los márgenes de la costa y en zonas lagunares, es el Manglar, intensamente protegido por leyes ambientales, ya que constituye la fuente principal de intercambio de sedimentos y nutrientes entre el mar y la zona continental; razón por la cual infinidad de comunidades animales y vegetales, se alimentan y refugian en este ecosistema.

Intercalados con los tipos de vegetación primarios, ya descritos, encontramos en la Isla otras asociaciones como el Tular, Saibal , Tasistal y la vegetación Halófito, que generalmente corresponden a etapas xerales (ecotónos) de la vegetación.

El tipo de vegetación del sistema ambiental corresponde a **Vegetación de duna costera o de matorral costero.**

Este tipo de vegetación esta compuesta principalmente por formas de vida arbustiva y herbácea erectas y postradas, expuestas a fuertes vientos, elevada salinidad e insolación. Presente en suelos arenosos, rocosos o cascajosos, con poca materia orgánica. Al igual que el resto de las asociaciones, su composición florística varía marcadamente, dependiendo del sitio donde se distribuye en la Isla. Es posible distinguir entre dichas composiciones diferentes, a las siguientes: 1) *Ambrosia hispida-Opuntia stricta-Ipomoea pes-caprae*, 2) *Canavalia rosea-Tephrosia cinerea-Sophora tomentosa*, 3) *Tournefortia gnaphalodes-Suriana maritima.Coccoloba uvifera*, 4) *Thrinax radiata-Hymenocallis caribaea-Ipomoea pes-caprae*, 5) *Thrinax radiata-Caesalpinia bonduc*, 6) *Rachicallis americana-Erithalis fructifera-Ernodea littoralis*, 7) *Salicornia bigelovii-Batis maritima*, 8) *Vallesia antillana-Capparis incana-Enriquebeltrania crenatifolia*, etc., entre las más desarrolladas.

##### IV.4.1.1. Tipo de vegetación de la zona.

La identificación del tipo de vegetación en el sitio del proyecto y el inventario de especies presentes se realizó por medio de la prospección a la zona, se procedió a hacer un inventario físico y visual de las especies de flora presentes, identificándose que la vegetación del sitio corresponde a vegetación de duna y matorral costero

	<p>Nombre científico. <i>Suriana marítima</i>. Nombre común. Pantsil.</p>
	<p>Nombre científico. <i>Sesuvium portulacastrum</i>. Nombre común. Verdolaga de mar.</p>
	<p>Nombre científico. --- Nombre común. Zacate.</p>

En la zona de influencia indirecta se identificó vegetación costera representada por las especies de *Coccoloba uvifera* (Uva de mar), *Tounefortia gnaphalodes*. (Lavanda), *Suriana marítima* (Pantsil), *Chamaisise sp.* (Hierba de la golondrina), *Ambrosia hispida* (Hierba de

trapo), *Hymenocallis littoralis* (Lirio de mar), *Ipomoea prers-caprae* (Riñonina), *Sesuvium portulacastrum*. (Verdolaga de mar), *Thrinax radiata* (Palma de chit) y zacate.

A continuación se muestra un registro fotográfico de las especies identificadas, en las afueras del sitio del proyecto



#### **IV.4.1.2 Especies de interés comercial.**

No existen especies de interés comercial en el sitio de estudio.

#### **IV.4.1.3 Especies con algún estatus de protección.**

En la zona federal marítimo terrestre concesionada no se identificaron especies de flora que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, el área de influencia se identificó la especie *Thrynax radiata* (Palma chit) con categoría de Amenazada, la cual no se verá afectada por el desarrollo del proyecto.

#### **IV.4.2. Fauna**

La fauna de la Isla de Cozumel es la típica encontrada en todo el Estado y la Península de Yucatán, sin embargo por su condición de isla están ausentes las especies más grandes que habitan en las zonas continentales, como los felinos, los grandes herbívoros como los venados y el tapir, y las grandes víboras.

De manera general se han reportado para la Isla listados de los grupos faunísticos más conspicuos entre los que se incluyen alrededor de 140 especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Por otra parte, los invertebrados han sido poco estudiados, pero se tiene conocimiento de una gran variedad de insectos y cangrejos (crustáceos) que forman refugios en oquedades excavadas por ellos mismos en los suelos fangosos del manglar y que durante su época de reproducción migran masivamente hacia la costa, como lo son el cangrejo ermitaño y el cangrejo azul.

El grupo de aves es, sin duda, el que tiene el mayor número de especies. Para la Isla se mencionan 115 especies en un estudio reciente (Macouzet 1997); sin embargo, este autor refiere que es posible la presencia en Cozumel de hasta 208 especies residentes y migratorias, acuáticas y terrestres a lo largo del año.

En cuanto a la mastofauna, Cozumel constituye la zona insular caribeña más importante de la Península de Yucatán, para toda la Isla, se han mencionado alrededor de 30 especies de mamíferos entre marsupiales, quirópteros, primates, carnívoros y roedores.

La Isla también es importante en cuanto a endemismos encontrándose en ella dos especies endémicas: *Procyon pigmaeus* (Mapache enano) y *Reinthrodontomys spectabilis* (ratón de campo), y cuatro subespecies endémicas: *Nassua narica nelson* (Tejón), *Tayassu tajacu nanus* (puerco de monte), *Oryzomys palustris cozumelae* (Ratón de campo) y *Peromyscus leucopus cozumelae* (Ratón de campo).

En cuanto a la herpetofauna, las especies más comunes son la iguana gris (*Ctenosaura similis*), la iguana verde (*Iguana iguana*), el basilisco (*Basiliscos vittatus*), la tortuga mojina (*Rhynoclemis areolata*), la jicotea (*Trachemys scripta*) y la tortuga pochitoque (*Kinosternum scorpiodes*); las culebras están representadas por una pequeña variedad de especies con tendencias acuáticas y en los últimos años se han incrementado las poblaciones de boas (*Boa constrictor*), las cuales fueron introducidas en épocas pasadas en la isla.

En cuanto a los anfibios, se hallan poco representados, las especies más comunes son de la familia de los sapos, Buffonidae (*Buffo marinus*, y *Buffo valiceps*).

En cuanto a la fauna encontrada en el sitio de estudio, dado que la vegetación presente es muy pobre, la mayoría de las especies de fauna nativa, se han desplazado hacia otras zonas del interior de la Isla. Solo se observo iguanas del genero Anolis.

#### **IV.4.2.1. Tipo de fauna de la zona.**

La fauna registrada en la zona federal marítimo terrestre fueron pequeñas lagartijas de la especie *Aspidoscelis cozumelae cozumelae*; especie que se encuentra en todas las playas

de la isla de Cozumel y que por su comportamiento tiende a alejarse de la presencia humana. También se observaron pequeñas aves como garza nívea (*Egretta thula*) y el chorlo gris (*Pluvialis squatarola*).

	<p>Nombre común: Huico de la isla Cozumel</p> <p>Nombre científico <b><i>Aspidoscelis cozumelae</i></b></p>
	<p>Nombre común: <i>Garza nívea</i></p> <p>Nombre científico <b><i>Egretta thula</i></b></p>

#### IV.4.2.2 Especies de interés cinegético.

Existe una veda permanente para la actividad cinegética en toda la Isla de Cozumel. El proyecto en mención no contempla la actividad cinegética dado que no entra dentro de sus objetivos.

#### IV.5.- ECOSISTEMA Y PAISAJE.

El proyecto no modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua, no modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna en los ecosistemas adyacentes y no creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de las mismas, ni contempla la introducción de especies exóticas.

El área de estudio es una zona considerada como parte del atractivo turístico de la costa oriental de la isla de Cozumel, ya que por ser una playa rocosa es identificada como una playa pública turística. El área de estudio no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico.

## **IV.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

### **IV.5.1 Población.**

El municipio de Cozumel tenía en el año 2000 una población total de 60,091 habitantes, asentados en una localidad mayor de 2,500 habitantes el 99 % del total de la población y la restante reside en asentamientos menores de 50 habitantes.

La población se compone de 31,060 hombres que representa el 51.68% y 29,031 mujeres con el 48.31 % restante. La población del municipio representa el 6.86 % de la población total del Estado.

La densidad de población es de 127.04 habitantes por Km<sup>2</sup>, la segunda mayor del Estado, y el crecimiento de la población tuvo una tasa anual promedio en el periodo 1995 - 2000 de 4.43 %. La migración a este municipio, que proviene principalmente por personas de la Península de Yucatán, se concentra en la ciudad de Cozumel que es un centro turístico de importancia internacional.

### **IV.5.2 Principales Sectores, Productos y Servicios**

El municipio tiene un total de 26,163 personas como población económicamente activa, lo que representa el 43.54% del total de la población municipal. Las principales actividades económicas son:

#### **IV.5.2 .1 Turismo**

Es la actividad más importante del municipio y Cozumel es el segundo centro turístico del Estado visitado por turistas nacionales e internacionales, en su mayoría los visitantes llegan por la vía aérea y principalmente por vía marítima, en grandes cruceros. Existen 59 establecimientos hoteleros con 3,602 cuartos, de los cuales la mayoría se clasifican como de 4 estrellas a Gran Turismo. También visitan la isla cruceros turísticos internacionales, constituyéndose el principal destino del país y uno de los principales del mundo en la recepción de turistas por esta vía.

#### **IV.5.2 .2 Comercio**

La actividad comercial es importante considerando la disponibilidad de artículos de importación y artesanías disponibles para los turistas. Las ventajas fiscales en algunos artículos de importación lo hacen atractivos respecto a los precios en el interior del país. Existen tiendas departamentales, mercados públicos y tiendas privadas y del sector oficial para la distribución de los productos básicos y de consumo.

#### **IV.5.2 .3 Servicios**

En su calidad de centro turístico de importancia cuenta con más de 100 establecimientos de alimentos y bebidas, 15 agencias de viajes, sucursales bancarias, servicios de transportación turística, arrendadoras de automóviles, motocicletas y bicicletas, etc.

#### **IV.5.2 .4 Agricultura**

La actividad agrícola en la isla es de muy poca importancia, se cultiva maíz en una extensión no mayor de 50 Ha, además de algunos árboles frutales en huertos familiares.

#### **IV.5.2 .5 Ganadería**

La explotación ganadera de bovinos se realiza en pequeños ranchos particulares con un inventario de aproximadamente 900 cabezas, también se explota en poca escala la apicultura en aproximadamente 400 colmenas.

#### **IV.5.2 .6 Industria**

Existen algunas pequeñas industrias de materiales de construcción, talleres mecánicos, tortillerías, etc. Es relevante la extracción de materiales pétreos de la empresa CALICA, localizada en la porción continental, cuya producción de alrededor de 6 millones de toneladas anuales es destinada en su totalidad a la exportación a los Estados Unidos.

Las actividades económicas del municipio por sector, se distribuyen de la siguiente manera, según el censo del año 2000:

Sector Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	2.14%
Sector Secundario (Industria manufacturera, construcción, electricidad)	18.37%
Sector Terciario (Comercio, turismo)	79.49%

#### **IV.5.3 Grupos étnicos.**

El estado de Quintana Roo recibe una fuerte corriente migratoria de los estados del país, destacándose en los primeros lugares Yucatán, Campeche, Veracruz y el Distrito Federal.

Los movimientos migratorios se han acentuado en su gran mayoría en la zona norte del estado, sin embargo en el Municipio de Cozumel se reciente también esta influencia principalmente en su cabecera municipal.

Por lo que se puede deducir que dentro de la población existen varios grupos étnicos, siendo el principal el proveniente del estado de Yucatán.

Esta migración se debe a que Cozumel representa un poderoso foco de atracción por la gran y variada cantidad de trabajos que ofrece, principalmente en la industria del turismo y de la construcción, actividades que demanda mucha mano de obra.

La Isla de Cozumel se encuentra dentro del área etnográfica Maya yucateco o de las tierras bajas. Los representantes de esta etnia en Cozumel, conservan el idioma materno en el

ámbito familiar. Son comúnmente empleados en labores de jardinería y limpieza relacionada con la industria turística en donde paulatinamente empiezan a ocuparse en trabajos más especializados como en departamentos de alimentos y bebidas, transporte, buceo, etc.

#### **IV.5.4 Sector comunicaciones y transportes.**

Para Quintana Roo, el Sector Comunicaciones y Transportes significa un soporte vital a las actividades socioeconómicas, ya que ellas se traducen en que más turistas nacionales y extranjeros pueden trasladarse a la entidad y en que los planes y programas de fomento a los sectores primario, industrial y de servicios alcancen sus objetivos y metas previstas.

##### **IV.5.4.1 Vías de acceso.**

En su carácter de isla no existe comunicación terrestre con el resto del Estado. La isla cuenta con una carretera pavimentada de aproximadamente 65 Km. que comunica el perímetro sur de la isla y una desviación a El Cedral.

La comunicación aérea se realiza a través aeropuerto internacional con dos pistas de aterrizaje, cuyo movimiento de pasajeros es el segundo en importancia en el Estado.

La comunicación marítima se realiza a través de un servicio de trasbordadores de vehículos particulares y de carga para el abasto de la isla, con cruces diarios desde Punta Venado (CALICA) y desde Puerto Morelos. Se cuenta además con un servicio de barcos para pasajeros que ofrecen dos empresas navieras, que realizan viajes todos los días con varias frecuencias desde Playa del Carmen.

Como infraestructura marítima existe un muelle fiscal con terminal, una terminal para el trasbordador y 3 muelles internacionales para recepción de cruceros turísticos; siendo la isla de Cozumel el destino turístico que ocupa el primer lugar de afluencia de cruceros entre los destinos del Caribe.

#### **IV.5.5 Servicios públicos.**

##### **IV.5.5.1 Agua potable y alcantarillado.**

La Isla de Cozumel, cuenta con agua potable entubada y con el servicio de toma domiciliaria. La clasificación general que hace agua potable es: sector urbano y sector suburbano.

El abastecimiento de agua es efectuado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado (CAPA), para ello cuenta con 200 pozos, de los cuales funcionan simultáneamente el 80%, mientras se recupera la calidad del acuífero en algunas zonas o se da mantenimiento al resto. Estos pozos son de baja producción con el objeto de no sobreexplotar el frágil manto, mezclando la interfase salina con el agua dulce.

El agua es transportada por bombeo y tratada por cloración, antes de su distribución. En el año 2000, según INEGI, existían 12,571 tomas domésticas, representando el 85.36% del total de las viviendas que existen en la ciudad; con un déficit del 9.57 %.

En Cozumel, existe red de drenaje sanitario que capta el 90% de las aguas residuales provenientes de las viviendas, las cuales a través de cárcamos de rebombeo ubicados en las diferentes zonas de la mancha urbana y en la avenida costera Rafael E. Melgar, son bombeados a la planta de tratamiento de aguas negras residuales (laguna aireada). Los núcleos de población que no se localizan dentro de la red de servicios de drenaje cuentan con fosas sépticas.

Según el INEGI, en el 2002, el 95.58 % del total de las viviendas existentes en Cozumel, contaban con drenaje, habiendo un déficit de cobertura del servicio del 3.97 %.

#### **IV.5.5.2 Energéticos (combustibles).**

Se cuenta con tres estaciones de servicio de combustible dentro de la isla. El abastecimiento se realiza en camiones tipo pipa que llegan a la isla en los transbordadores de carga, el combustible se almacena en un depósito y de ese depósito se abastece a las estaciones de servicio también en camiones tipo pipa de menor tamaño.

#### **IV.5.5.3 Electricidad.**

La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad desde una subestación en Playa del Carmen por medio de cables submarinos de que cruzan el Canal de Cozumel, También existe una planta generadora de energía eléctrica de capital privado denominada Energía y Agua Pura de Cozumel S.A. de C.V. Tanto la CFE como la planta ENAPCO podrán suministrar energía al proyecto.

#### **IV.5.5.4 Sistemas de manejo de residuos sólidos.**

Los residuos sólidos son recolectados por vehículos de los servicios públicos municipales de Cozumel y transportados al basurero municipal, ubicado en la parte oriental de la isla. El tratamiento que se da a los residuos sólidos consiste en la separación de materiales reciclables como plástico vidrio, aluminio y chatarra, los cuales son retirados del sitio en camiones que los transportan fuera de la isla para su reciclamiento; parte de los residuos son incinerados y el resto es dispuesto finalmente en el tiradero a cielo abierto.

#### **IV.5.5.5 Centros educativos.**

Educación preescolar	16
Primarias	28
Secundarias	10
Bachillerato	6
Nivel Superior	2

#### **IV.5.5.6 Centro de salud.**

En Cozumel hay servicios médicos-hospitalarios públicos de emergencia como la Cruz Roja y el Centro de Salud; de consulta externa (1er. nivel) y como Clínicas del IMSS y del ISSSTE.

Como servicio privado opera el Centro de Especializaciones Médicas, dos sanatorios principalmente con servicio de ginecobstetricia y varios consultorios de especialidades.

#### **IV.5.5.7 Vivienda.**

El tipo de vivienda predominante en la zona urbana es a base de construcciones de materiales pétreos y cemento, que vino a sustituir a la vivienda tradicional tipo maya a base de madera dura de la región y techumbres de huano. En la ciudad de Cozumel, los programas de vivienda por parte de los organismos del sector oficial como el INFONAVIT y el FOVISSSTE están construyendo viviendas tipo.

La vivienda en Cozumel es en su gran mayoría construida con bloc y cemento; algunas de las familias que obtienen lotes por medio de los programas estatales de vivienda a través del Instituto del Fomento a la Vivienda y Regularización de la propiedad del Estado de Quintana Roo (INFOVIR), inician la construcción provisionalmente con materiales temporales (como láminas de cartón y madera) y paulatinamente realizan la construcción definitiva, el propio Instituto provee de facilidades crediticias para obtener materiales de construcción.

## CAPITULO V.

### IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pudieran ocasionarse, se utilizó el Método de Cribado, el cual consiste en reconocer y describir los efectos negativos y positivos del proyecto, asignando una calificación genérica de impactos significativos y no significativos, benéficos o adversos, con posibilidades de mitigación o no, para cada interacción detectada entre las actividades del proyecto y los distintos aspectos del medio natural y socioeconómico.

La nomenclatura empleada para la evaluación de los impactos identificados es la siguiente:

- A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.
- A\*: impacto adverso no significativo con medida de mitigación.
- ps: impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.
- ps\*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.
- B: impacto Benéfico significativo.
- B\*: impacto Benéfico no significativo.
- : Nulo.

La calificación asignada en las interacciones de las actividades del proyecto en cada etapa, con los aspectos del medio natural y socioeconómico esta dada por la naturaleza del carácter adverso o benéfico del impacto, considerándose adverso cuando la actividad del proyecto actúa en forma negativa sobre algún componente del medio natural y socioeconómico, y benéfico cuando la actividad del proyecto actúa sin causar afectación del medio, ocasionando un beneficio. Así mismo la posibilidad de mitigar un impacto adverso, está regida siempre por dos valores:

- P: permanente.
- T: temporal.

En la descripción de las interacciones detectadas se manifiestan dos valores:

**Magnitud:** Se identifica como la extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo por medio de una valoración cualitativa precedida por un signo de (+) o de (-) para indicar si los efectos de las interacciones son positivos o negativos, se reconocen tres valores (Alta, Media, baja).

**Importancia:** Es la significación del impacto, en ella también el peso relativo de la interacción, con la mismas valoraciones (Alta, Media, Baja).

También en la Matriz se exponen con más detalle las interacciones derivadas de actividades con un cierto valor primario. Otras interacciones pueden presentar valores nulos, cuando el impacto no tiene una magnitud e importancia notable.

MATRIZ DE CRIBADO				OPERACIÓN DEL PROYECTO		
En las columnas se indican las actividades del proyecto, y en las filas los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas actividades (factores y subfactores). La celda que indicaba una posible interacción entre ambos componentes de la matriz, fue marcada con una "X".						
SUBSISTEMA	APARTADO	FACTORES	SUBFACTORES	Instalación de sombrillas y camastros	Utilización de sombrillas y camastros	Contratación de personal
FISICO-NATURAL	ABIÓTICO	AIRE	CALIDAD		X	
		AGUA	CALIDAD		X	
		SUELO	CALIDAD		X	
			RELIEVE	X		
	BIÓTICO	FLORA	CÁLIDAD DEL HÁBITAT		X	
			MICROPOBLACION		X	
		FAUNA	CÁLIDAD DEL HÁBITAT	X	X	
			MICROPOBLACION		X	
	PERCEPTUAL	PAISAJE	CALIDAD VISUAL		X	
	SOCIO-ECONÓMICO	SOCIEDAD	POBLACIÓN	EMPLEOS		
ECONOMÍA		ECONOMÍA	ARRENDAMIENTO		X	

A continuación se analizan y describen todas las interacciones que fueron identificadas para el proyecto.

#### **Instalación de mobiliario (palapa y sombrillas) / Suelo /**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La instalación del mobiliario podría tener un efecto sobre la topografía del suelo, en caso de que se requiriera emparejar la arena sobre la que se colocarían los camastros y las sombrillas. Este impacto se valora como **adverso poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de arena que se tendría que emparejar para apoyar de manera adecuada los camastros o las sombrillas, en realidad, no resulta un impacto relevante en virtud de que de forma manual se puede reacomodar la

arena a fin de que quede un área lo suficientemente emparejada para apoyar el mobiliario.

Como medida de mitigación a este impacto, se prevé emparejar manualmente la arena solamente en aquel punto donde pudiera ocasionar un desbalanceo del mobiliario.

#### **Instalación de mobiliario (palapa y sombrillas) / Fauna /**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La instalación del mobiliario podría tener un efecto sobre fauna, en particular en la zona de anidación de tortugas marinas. Este impacto se valora como **adverso poco significativo, temporal con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a que no se prevé la afectación directa sobre la especie, en todo caso sobre el hábitat en sentido de instalar el mobiliario, sin embargo el mismo se retirará diariamente.

Como medida de mitigación a este impacto, el retiro del mobiliario antes de la hora de arribazón de las tortugas en la temporada, el uso del sitio será únicamente durante la mañana y tarde, fuera del horario de anidación de las tortugas, una parte de la zona del proyecto, corresponde a una laja que no es propicia para la anidación, todos los días se mantendrá en óptimas condiciones de limpieza la zona, no habrá ninguna instalación que represente un obstáculo para el arribo de las tortugas en las áreas cercanas. Se aplicaran las acciones de conservación de tortugas, en coordinación con las autoridades locales encargadas de llevar a cabo el programa de manejo para la protección de estos quelonios.

#### **Generación de residuos sólidos / Agua / Superficial.**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos generará podría generar lixiviados en contacto con el agua de lluvia y contaminara el agua de mar que se encuentra adyacente al sitio del proyecto, ocasionando la contaminación del agua marina. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

#### **Generación de residuos sólidos / Suelo /.**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos puede ocasionar contaminación del suelo. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

#### **Generación de residuos sólidos / Aire.**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos puede generar olores y dispersión de partículas contaminantes. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

#### **Generación de residuos sólidos / Flora /**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales, afectando a la vegetación. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

El tránsito de las personas puede afectar la micro población de la flora presente en el sitio. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la escasa vegetación en el sitio y sus zonas aledañas.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente señalará e indicará las áreas transitables que eviten el paso por áreas de vegetación aledaña al sitio del proyecto.

#### **Generación de residuos sólidos / Fauna /**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos puede generar puede ocasionar, afectaciones al hábitat a las propias especies de fauna, sobre todo aquellos residuos que no son biodegradables o que requieren de mucho tiempo para su degradación, como lo son los plásticos, y que es común que los visitantes desechen, Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Otro impacto que podría generarse por la generación de residuos sólidos en la proliferación de fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud pública. Este impacto se valora como **adverso poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

El tránsito de las personas y la instalación de mobiliario podría afectar los sitios de anidación de tortugas marinas, incidiendo sobre la micro población de la ésta especie en la temporada de arribazón. Este impacto se valora como **adverso, poco significativo, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a que el proyecto instalara el mobiliario de manera temporal y diariamente será retirado, por lo que no se impedirá u obstaculizará en el caso de que hubiera arribo de tortugas.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente retirará diariamente el mobiliario, además de llevar una serie de acciones que se detallan el siguiente capítulo.

#### **Generación de residuos sólidos e instalación de mobiliario / Paisaje /**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de residuos sólidos ocasiona un impacto visual negativo, de igual forma los contenedores pueden modificar visualmente el paisaje. Estos impactos se valoran como **adversos, poco significativos, temporal, con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen y por tanto al reducido número de contenedores que se requieren instalar (2 a 3).

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y

serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

Respecto al impacto visual de los contenedores se buscará un diseño y colores acordes, en tonos naturales, a fin de que se integren al paisaje.

**Generación de empleos permanentes / Social / Empleo.**

**Magnitud: +Baja**

**Importancia: Baja**

La operación del requerirá de la contratación de personal. Este impacto se ha identificado como **benéfico, poco significativo, permanente**.

**Incremento en la economía / Economía / Arrendamiento.**

**Magnitud: +Baja**

**Importancia: Baja**

La operación del requerirá de la contratación de personal. Este impacto se ha identificado como **benéfico, poco significativo, permanente**.

**Evaluación de los impactos.**

Del análisis de las interacciones descritas anteriormente se identificaron un total de 11 impactos, distribuidos de la siguiente manera:

TIPO DE IMPACTOS	PROYECTO					
	NUMERO DE IMPACTOS	TEMPORALES	PERMANENTES	MEDIO BIOTICO	MEDIO ABIOTICO	MEDIO SOCIAL
A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.						
A*: impacto adverso significativo con medida de mitigación.						
ps: impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.						
ps*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.	9	9	0	3	6	0
B: impacto Benéfico significativo.						

B*: impacto Benéfico no significativo.	2		2			2
Nulo.						
TOTAL						

#### ANALISIS DE IMPACTOS.

Se identificaron un total de 9 impactos adversos poco significativos con medida de mitigación, de los cuales todos (9) impactos fueron temporales y ninguno (0) permanente; de dichos impactos 3 fueron al medio biótico, 6 impactos al medio abiótico.

Se identificaron 2 impactos benéficos no significativos, permanentes, que corresponde al medio social, por la generación de empleo y de incremento en la economía.

En resumen el proyecto ocasionará impactos adversos poco significativos de intensidad baja y de importancia baja, que no representa de ninguna manera un daño ambiental o un desequilibrio ecológico por lo que la funcionabilidad del proyecto coadyuva con la protección al ambiente, con acciones encaminadas a proteger la zofemat, proteger la fauna y flora, minimizar la generación de residuos sólidos, destino final de las aguas residuales para su tratamiento final de acuerdo a la legislación ambiental, cooperación con programas municipales, demanda de insumos y generación de empleos permanentes e incremento en la economía.

## CAPITULO VI

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

#### **1 Impacto:**

Instalación de mobiliario (palapa y sombrillas) / Suelo /

#### **Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, se prevé emparejar manualmente la arena solamente en aquel punto donde pudiera ocasionar un desbalanceo del mobiliario.

#### **2 Impacto:**

Instalación de mobiliario (palapa y sombrillas) / Fauna /

#### **Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el retiro del mobiliario antes de la hora de arribazón de las tortugas en la temporada, el uso del sitio será únicamente durante la mañana y tarde, fuera del horario de anidación de las tortugas, una parte de la zona del proyecto, corresponde a una laja que no es propicia para la anidación, todos los días se mantendrá en óptimas condiciones de limpieza la zona, no habrá ninguna instalación que represente un obstáculo para el arribo de las tortugas en las áreas cercanas. Se aplicaran las acciones de conservación de tortugas, en coordinación con las autoridades locales encargadas de llevar a cabo el programa de manejo para la protección de estos quelonios.

#### **3. Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Agua / Superficial.

#### **Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

#### **4 Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Suelo /.

#### **Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

**5 Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Aire.

**Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

**6 Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Flora /

**Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

**7 Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Fauna /

**Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

**8 Impacto:**

Generación de residuos sólidos / Paisaje /

**Medida de prevención o mitigación:**

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores en sitios estratégicos para los residuos sólidos los cuales serán diariamente retirados del área y serán llevados al relleno sanitario de la isla. Con estas acciones se le da un destino final adecuado a los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto.

Respecto al impacto visual de los contenedores se buscará un diseño y colores acordes, en tonos naturales, a fin de que se integren al paisaje.

**9 Impacto:**

Generación de empleos permanentes / Social / Empleo.

**Medida de prevención o mitigación:**

La operación del requerirá de la contratación de. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

## **CAPITULO VII**

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

#### **VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.**

Para obtener un escenario resultante del proyecto, es necesario tomar como base el sistema ambiental del sitio descrito en el capítulo IV, la dinámica natural actual, la dinámica socioeconómica, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto presentados en el Capítulo II, así como los impactos ambientales y la incorporación de las medidas de prevención y mitigación descritos en los capítulos V y VI respectivamente. La interacción del escenario ambiental actual con estos elementos permite identificar los posibles escenarios futuros para el sitio del proyecto.

#### **ESCENARIO AMBIENTAL ACTUAL.**

El proyecto se realizara en la zona federal marítima terrestre que se encuentra ubicada en la Costa Oriental de la Isla de Cozumel a la altura del Km. 41 + 977. La zona federal se encuentra en trámite de concesión al promovente del proyecto, con las siguientes características:

- La zona federal marítimo terrestre no cuenta con servicios básicos como energía eléctrica, ni servicio de agua potable y alcantarillado.
- Solo existe el servicio de vialidades, la cual es la carretera costera oriental y la nueva carretera perimetral oriental.
- Por la zona pasa el servicio de recoja de residuos sólidos.

El uso condicionado en esta zona es el Hotelero/Residencial Turístico. No existen cuerpos de agua superficiales dentro de la zona federal marítimo terrestre. No existen dunas dinámicas en la zona. Toda la costa oriental está dominada por comercios fundamentalmente por servicios para el turismo como lo son restaurantes.

De manera general en toda la franja costera oriental existen 9 restaurantes actualmente esos restaurantes se encuentran en operación.

El componente ambiental suelo en la zofemat donde se construirá el proyecto se caracteriza por estar dominado por roca laja con la presencia de una delgada capa de arena con especies vegetales como el pantsil, la verdolaga de mar y zacate.

Es importante señalar que los impactos que pudiera generar el proyecto durante su construcción, son menores a los ya generados por el impacto directo del Huracán Wilma y al impacto por la generación de residuos sólidos que ocasionan los visitantes y transeúntes, así como el constante tráfico de camiones y vehículos particulares en la zona.

#### **ESCENARIO DE LA ZOFEMAT SIN LA EJECUCION DEL PROYECTO, CON LA EJECUCION DEL PROYECTO SIN APLICAR LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y CON LA EJECUCION DEL PROYECTO APLICANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION.**

- Sin la ejecución del proyecto.

Sin la ejecución del proyecto, la zona federal marítimo terrestre permanecería físicamente y ambientalmente igual, el único cambio será que seguirá creciendo la vegetación herbácea y rastrea típica de la zona costera y con el tiempo sería un espacio más de la zona costera, el cual sería utilizado temporalmente por visitantes para contemplar las olas y que dejarían sus residuos (como se ha observado que lo hacen) en esta zona, acumulándose con los residuos sólidos que son depositados por las corrientes marinas.

Así mismo, sin la ejecución del proyecto no habrá generación de empleos temporales ni permanentes, no se generarán residuos sólidos que incrementen el volumen de manejo para el relleno sanitario de la isla de Cozumel, no se generarán aguas residuales que representen un riesgo de contaminación ambiental, no habrá derrama económica por la adquisición de insumos constructivos, ni se incrementará el número de turista que también derramarán divisas a los demás establecimientos, no habrá demanda de servicios turísticos alternos, no se contribuirá a consolidar el potencial turístico de la zona oriental tal cual lo ha planteado el gobierno municipal en materia turística, ya que se desea catapultar la zona costera oriental como zona turística ambientalmente responsable y ser un atractivo turístico de primer nivel.

- Con la ejecución del proyecto sin aplicar las medidas de mitigación.

Con la ejecución del proyecto sin aplicar las medidas de mitigación generaría el aumento de residuos sólidos que crearía un espacio idóneo para la fauna feral y/o nociva, generando un problema de salud, se contaminaría el manto freático y la zona marina por la generación de lixiviados.

Sin la aplicación de las medidas preventivas como el colocar contenedores temporales, los residuos generados serían arrojados en cualquier lugar o estarían apilados en un espacio y por acción del viento sería dispersados en la zona federal

marítimo terrestre y sus colindancias. Los residuos apilados generarían fauna nociva, malos olores y una imagen negativa al área, convirtiéndose con el tiempo en un problema de salud pública.

Las áreas verdes naturales sin cuidado ni mantenimiento crecerían naturalmente y siempre existe la posibilidad de que también crezcan especies invasoras dando una pésima imagen. Debido a la acción del viento los residuos sólidos también podrían terminar dentro de las áreas verdes y al no darles mantenimiento estos residuos se acumularían.

- Con la ejecución del proyecto aplicando las medidas de mitigación.

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y de compensación propuestas permitirá al proyecto ser altamente funcional en coadyuvancia con el medio ambiente.

Los residuos sólidos generados serán almacenados en contenedores que tendrán en su interior bolsas de plástico de la misma capacidad para evitar fuga de lixiviados, en caso de generarse, y una tapa para evitar que sean dispersados por el viento.

También en esta etapa los residuos serán separados previamente para tener un control total de acuerdo al programa de manejo y separación de residuos sólidos propuesto por el promovente. Estas acciones evitan la generación de fauna nociva, la generación de malos olores, basureros clandestinos, y la de ser un problema de salud pública. Estas acciones propician una zona completamente limpia y se evita la contaminación del suelo.

El impacto visual será eliminado con un área limpia y con espacios verdes con especies nativas de la región lo que permitirá el drenaje al subsuelo y la eliminación de especies arbustivas invasoras.

En resumen el proyecto proporcionará un espacio completamente organizado, limpio y funcional, sin modificar el ecosistema y sin dañar el medio ambiente ni a corto, ni mediano ni largo plazo, ya que todas las acciones están encaminadas a cuidar y proteger al medio ambiente.

## **PRONOSTICO DEL ESCENARIO**

La tendencia actual en el área donde se desarrollara el proyecto es la de conservación del espacio natural, pero con la condicionante de realizar desarrollos turísticos de bajo impacto. Actualmente la costa oriental presenta restaurantes ya operacionales.

El proyecto no representa una transformación ambiental significativa, ya que la instalación temporal del mobiliario representa una afectación mínima, sin que represente un impacto adverso que conlleve a la eliminación del hábitat para la flora y la fauna; en resumen, dichas transformaciones se incorporan a procesos de cambios en los que prevalece la conservación del paisaje y se mantiene las condiciones necesarias para la permanencia de los ecosistemas.

Al paisaje resultante con la instrumentación del proyecto propuesto es básicamente turístico siguiendo el mismo uso de suelo que tiene actualmente. El principal atractivo será el propio entorno ambiental costero.

En la zona federal marítimo terrestre no existe ningún cauce o escurrimiento superficial permanente de agua que pudiera ser afectado por el desarrollo del proyecto. Además por sus características no interferirá con la captación del agua de lluvias en la región ni al sistema de drenaje subterráneo. El agua del manto freático y la esorrentía no son afectadas por las actividades que tienen lugar en el desarrollo.

## **CAPITULO VIII**

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

#### **VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

- 1 original de la Manifestación de Impacto Ambiental, el resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental y sus anexos.
- 4 copias en CD de la Manifestación de Impacto Ambiental.
- 1 cd con el Resumen Ejecutivo del contenido de la manifestación de impacto ambiental y anexos.
- 1 CD con la leyenda "Consulta Pública".

#### **VIII.2 DOCUMENTACION LEGAL.**

Se anexan los siguientes documentos:

- a) Copia simple de identificación del promovente.
- b) Copia del pago correspondiente a los derechos de recepción y evaluación de la manifestación de impacto ambiental.

#### **VIII.3 OTROS ANEXOS. PLANOS.**

- PLANO DE TOPOGRAFICO DEL PREDIO.
- PROGRAMAS

#### **VIII.4 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.**

CNA, 1996. Parámetros climáticos de Temperatura y Precipitación. Archivo de uso interno. Comisión Nacional del Agua, Gerencia Estatal en Quintana Roo s/h/p.

Diario Oficial de la Federación (1996). Decreto por el que se declara área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas. México.

García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. 3ra. Edición. México.

INEGI. 1984. Carta Edafológica Cozumel E-16-11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

- IINEGI. 1984. Carta Agua Subterránea Cozumel E-16-11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Miranda, F. 1959. La Vegetación de la Península Yucateca. En Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento. Tomo II. IMERNAR, México, D.F. 215-271.
- Página Web INEGI, 2000. Cozumel, Estado de Quintana Roo. Cuaderno estadístico Municipal. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gobierno de Quintana Roo. H. Ayuntamiento de Cozumel.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1996). Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo I, No. 9 Extraordinario. Quinta Época. Chetumal, Quintana Roo a 22 de marzo.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1999). Decreto que modifica diversos numerales del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo No. 2 Ordinario. Chetumal, Quintana Roo a 29 de Enero.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1999). Decreto que modifica diversos numerales del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo No. 14 Extraordinario. Chetumal, Quintana Roo a 30 de Junio.
- SEDESOL. (1984). Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. (NOM-059-ECOL-1994). Secretaria de Desarrollo Social, México.
- Téllez, V. Y C. Cabrera. 1987. La Flora de la Isla de Cozumel, Q. Roo. UNAM. México, D.F.
- Téllez, V. Y C. Cabrera. 1989. Las Plantas de Cozumel (Guía Botánico-Turística de la Isla de Cozumel, Quintana Roo). Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D.F.