



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Bitácora número **23/MP-0058/10/20**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el RFC, número de teléfono celular y domicilio particular de personas físicas en página 6.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **012/2021/SIPOT**, en la sesión celebrada el **13 de enero de 2021**.

VI. **Firma del titular:**



**Biol. Araceli Gómez Herrera.**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte" \*

+Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018.

En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



Boulevard Kukulcán Km. 4.8, Zona Hotelera, Cancún Quintana Roo, C.P. 77500. Teléfono: (998) 8 91 46 04. [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

# **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Modalidad Particular**

Proyecto:

# **HOTEL DESIRE GRAND**



### **Ubicación:**

Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo

Promovente:

**FIDEICOMISO 85101169 BANCO INMOBILIARIO MEXICANO  
SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE**

**ELABORÓ:** *Planing Quintana Roo S.C.*

**Septiembre de 2020.**



## Contenido

|                                                                                                                                                                    |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| CAPÍTULO 1 .....                                                                                                                                                   | 1                                    |
| I.1. Proyecto .....                                                                                                                                                | 1                                    |
| I.1.1. Nombre del proyecto.....                                                                                                                                    | 1                                    |
| I.1.2. Ubicación del proyecto.....                                                                                                                                 | 1                                    |
| I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.....                                                                                                                       | 2                                    |
| I.1.4. Presentación de la documentación legal .....                                                                                                                | 2                                    |
| I.2. Promovente .....                                                                                                                                              | 2                                    |
| I.2.1. Nombre o razón social .....                                                                                                                                 | 2                                    |
| I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente ....                                                                                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....                                                                                                                 | 3                                    |
| I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír<br>notificaciones .....                                                             | 3                                    |
| I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental .....                                                                                          | 3                                    |
| I.3.1. Nombre o razón social .....                                                                                                                                 | 3                                    |
| I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP .....                                                                                                             | 3                                    |
| I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio .....                                                                                                         | 3                                    |
| CAPÍTULO 2 .....                                                                                                                                                   | 4                                    |
| II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....                                                                                                                                  | 4                                    |
| II.1. Información general del proyecto .....                                                                                                                       | 4                                    |
| II.1.1. Naturaleza del proyecto .....                                                                                                                              | 4                                    |
| II.1.2. Selección del sitio .....                                                                                                                                  | 4                                    |
| II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....                                                                                                | 5                                    |
| II.1.4. Inversión requerida .....                                                                                                                                  | 7                                    |
| II.1.5. Dimensiones del proyecto.....                                                                                                                              | 7                                    |
| II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus<br>colindancias.....                                                             | 13                                   |
| II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....                                                                                           | 13                                   |
| II.2. Características particulares del proyecto .....                                                                                                              | 15                                   |
| II.2.1. Programa general de trabajo.....                                                                                                                           | 25                                   |
| II.2.2. Preparación del sitio y construcción .....                                                                                                                 | 27                                   |
| II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....                                                                                         | 28                                   |
| II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento .....                                                                                                                   | 28                                   |
| II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto .....                                                                                                           | 28                                   |
| II.2.6. Etapa de abandono del sitio.....                                                                                                                           | 29                                   |
| II.2.7. Utilización de explosivos .....                                                                                                                            | 29                                   |
| II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la<br>atmósfera.....                                                          | 29                                   |
| II.2.9. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos ..                                                                          | 29                                   |
| CAPÍTULO 3 .....                                                                                                                                                   | 31                                   |
| III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su<br>reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental (REIA). ..... | 31                                   |
| III.1.2. Ley General de Vida Silvestre .....                                                                                                                       | 32                                   |
| III.2. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio .....                                                                                                       | 32                                   |
| III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....                                                                                            | 33                                   |
| III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y<br>Mar Caribe.....                                                             | 39                                   |
| IV. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.....                                                                                   | 56                                   |

|                          |                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| III.3.                   | Normas Oficiales Mexicanas.....                                                                                                                                | 90  |
| III.4.                   | Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas<br>99                                                                          |     |
| III.5.                   | Planes y programas de desarrollo urbano. ....                                                                                                                  | 101 |
| III.6.                   | Conclusión.....                                                                                                                                                | 103 |
| CAPÍTULO 4 .....         |                                                                                                                                                                | 104 |
| IV.                      | DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA<br>PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL<br>PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL..... | 104 |
| IV.1.                    | Delimitación del área de estudio .....                                                                                                                         | 104 |
| IV.2.                    | Caracterización y análisis del sistema ambiental.....                                                                                                          | 106 |
| IV.2.1.                  | Aspectos abióticos.....                                                                                                                                        | 106 |
| IV.2.2.                  | Aspectos bióticos.....                                                                                                                                         | 111 |
| IV.2.3.                  | Medio socioeconómico.....                                                                                                                                      | 117 |
| IV.2.4.                  | Diagnóstico ambiental.....                                                                                                                                     | 121 |
| CAPÍTULO 5 .....         |                                                                                                                                                                | 124 |
| V.                       | IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS<br>AMBIENTALES.....                                                                                   | 124 |
| V.1.                     | Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....                                                                                           | 124 |
| V.1.1.                   | Acciones del proyecto que son susceptibles de producir impactos. ....                                                                                          | 124 |
| V.1.2.                   | Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.....                                                                                                     | 125 |
| V.1.3.                   | Identificación de Impactos Ambientales.....                                                                                                                    | 126 |
| V.2.                     | Evaluación de los impactos ambientales .....                                                                                                                   | 138 |
| V.2.1.                   | Evaluación de los impactos ambientales positivos .....                                                                                                         | 141 |
| V.2.2.                   | Evaluación de los impactos ambientales negativos .....                                                                                                         | 141 |
| V.3.                     | Conclusión.....                                                                                                                                                | 141 |
| CAPÍTULO 6 .....         |                                                                                                                                                                | 144 |
| VI.1.                    | Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por<br>componente ambiental. ....                                                   | 144 |
| VI.2.                    | Impactos residuales .....                                                                                                                                      | 147 |
| CAPÍTULO 7 .....         |                                                                                                                                                                | 149 |
| VII.1.                   | Pronóstico del escenario .....                                                                                                                                 | 149 |
| VII.2.                   | Programa de seguimiento y control .....                                                                                                                        | 149 |
| •                        | Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna .....                                                                                                            | 150 |
| •                        | Programa de Manejo Integral de Residuos .....                                                                                                                  | 150 |
| VII.3.                   | Evaluación de alternativas .....                                                                                                                               | 151 |
| CAPÍTULO 8 .....         |                                                                                                                                                                | 152 |
| VIII. CONCLUSIONES ..... |                                                                                                                                                                | 152 |
| CAPÍTULO 9 .....         |                                                                                                                                                                | 155 |
| IX.1.                    | Sistema de Información Geográfica SIGEIA.....                                                                                                                  | 155 |
| IX.2.                    | Descripción del sistema ambiental.....                                                                                                                         | 155 |
| IX.3.                    | Diagnóstico de las condiciones físicas del Sistema Ambiental del proyecto.....                                                                                 | 156 |
| IX.4.                    | Diagnóstico de las condiciones biológicas del sistema .....                                                                                                    | 156 |
| IX.5.                    | Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....                                                                                           | 157 |
| IX.6.                    | Documentos Legales .....                                                                                                                                       | 157 |
| CAPÍTULO 10 .....        |                                                                                                                                                                | 159 |
| X.                       | BIBLIOGRAFÍA.....                                                                                                                                              | 159 |
| CAPÍTULO 11 .....        |                                                                                                                                                                | 162 |
| XI.                      | GLOSARIO DE TÉRMINOS.....                                                                                                                                      | 162 |

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

El predio donde se pretende realizar la construcción y operación de este proyecto tiene una superficie de 10,063.31 m<sup>2</sup>. Está ubicado en la franja costera del Caribe Mexicano, a la altura del kilómetro 27.5 de la carretera federal 307 Chetumal-Cancún, en la SMZ 12, MZ 42, LOTES 03 y 04, en la zona conocida como Tanchacté, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, México. (**Figura 1**).



El predio del proyecto HOTEL DESIRE GRAND se encuentra delimitado por las coordenadas extremas UTM Datum WGS84 Zona 16 Norte que se presentan en la Tabla 1. Este predio



colinda con la Zona federal marítimo terrestre del Municipio de Puerto Morelos, se localiza al norte del centro de población de Puerto Morelos y es regulado por el Programa de Desarrollo Urbano de este centro de población.

### ***I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto***

De acuerdo con el Programa de Trabajo del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”, las etapas de preparación del sitio y construcción se contemplan en un periodo de 24 meses, mientras que la etapa de operación se inicia a partir del mes 25 y hasta concluir su vida útil de cuando menos 50 años que se pretende prolongar mediante un mantenimiento adecuado.

### ***I.1.4. Presentación de la documentación legal***

La documentación legal consiste en los siguientes documentos:

1.- Copia certificada de la Escritura pública No. 22531 Volumen 178 Tomo B, expedida en la Notaría pública 53, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, a los 15 días del mes de julio del 2019, en el que se hace constar el contrato de fideicomiso de administración inmobiliaria con derecho a reversión identificado bajo el número 85101169 que celebran el señor Enrique Antonio Ruiz Ibarra, en su calidad de Fideicomitente A; la persona jurídica Operadora New Life S.A. de C. V. en su carácter de Fideicomitente B y el BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE. (Anexo D1).

2.- Copia certificada de la Escritura pública número 12,720 pasada ante la fe del Lic. Esteban Maqueo Coral, Notario Público número 12 de la Ciudad de Cancún, Quintana Roo el trece de noviembre de dos mil siete, mediante la cual la persona jurídica Operadora New Life, S.A. de C.V. otorga poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración al C.P. Enrique López García (Anexo D2)

3.- Copia de la credencial de elector y CURP del C.P. Enrique López García (Anexo D3)

4. – Copia del registro federal de contribuyentes de la empresa promovente. (Anexo D4)

5.- Constancia de uso de suelo del lote 03 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1389/VII/2020 y expediente No. MPM/SMDUE/DNIU/1389/B1/52/VII/2020 y la constancia de uso del suelo del lote 04 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1390/VII/2020 y expediente No. MPM-SMDUE-DNIU-1390-B1-53-VII-2020 expedidas por la Dirección General de Desarrollo Urbano (Anexo D5).

## **I.2. Promovente**

### ***I.2.1. Nombre o razón social***

FIDEICOMISO 85101169 BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE (Anexo D1 CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN INMOBILIARIA).

***I.2.2. Nombre y cargo del representante legal***

C. P. Enrique López García, actuando en su calidad de Representante legal de la persona moral Operadora New Life, S.A. de C.V., Fideicomitente B en el Fideicomiso 85101169.

***I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones***

Calle [REDACTED], SM [REDACTED], [REDACTED] Ext. [REDACTED]

***I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental***

***I.3.1. Nombre o razón social***

Lic. Juan Pablo Estrello Olivares. / Ing. Julio Rafael Castillo Espadas.  
Registro: SEMA/DS/0417/2015.

***I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP***

RFC: [REDACTED]

***I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio***

Av. Xcaret, 5-04, SM 36, Mz 2,  
Edificio Cancún, Despacho 103, Primer piso,  
Cancún, Quintana Roo, C.P. 77507  
Tels. (998) 8873569 y (998) 8879219  
planing@prodigy.net.mx

## CAPÍTULO 2

### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### II.1. Información general del proyecto

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

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 cuartos y sus instalaciones distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación, que se pretende desarrollar en un terreno privado ubicado en la franja costera del Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; se encuentra a 20 minutos del aeropuerto de Cancún, y a 25 minutos de la ciudad de Cancún y su Zona Hotelera, así como a 30 minutos de Playa del Carmen.

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” tiene cuatro edificios de habitaciones, con tres diferentes tipos: Jacuzzi suite con 30 habitaciones, Passion suite con 5 habitaciones y Desire suite con 8 habitaciones. El edificio B con una superficie de 433.82 m<sup>2</sup>, el edificio C con una superficie de 893.30 m<sup>2</sup>, los edificios D y E tienen una superficie de 396.22 m<sup>2</sup> cada uno. El proyecto arquitectónico se desarrolla en 4 niveles, los cuales quedan conformados de la siguiente manera: sótano, planta baja, primer nivel y segundo nivel.

Según el plano de conjunto se accede de la vialidad al edificio principal por la planta baja. Las áreas ocupadas en planta baja tienen una superficie de 1,256.44 m<sup>2</sup>. Por los andadores se llega a las áreas comunes y habitaciones. Un restaurante con cocina con una superficie 326.07 m<sup>2</sup>, y un área de baños de 61.03 m<sup>2</sup>. La alberca de forma irregular tiene una superficie de 328.18 m<sup>2</sup>. Cuenta con un bar de 33.06 m<sup>2</sup>, y un área de 512.90 m<sup>2</sup> para camastros y escenario. Las áreas de jardín ocupan una superficie de 3,140.71 m<sup>2</sup> y las áreas de conservación tienen una superficie de 1,443.30 m<sup>2</sup>.

El predio donde se pretende realizar la construcción de este proyecto tiene una superficie de 10,063.31 m<sup>2</sup>. Está ubicado en la franja costera del Caribe Mexicano, a la altura del kilómetro 27.5 de la carretera federal 307 Chetumal-Cancún, en la SMZ 12, MZ 42, LOTES 03 y 04; en la zona conocida como Tanchacté, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, México.

##### II.1.2. *Selección del sitio*

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” fue seleccionado porque:

1. La promovente FIDEICOMISO 85101169 BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE mediante Contrato de fideicomiso de administración inmobiliaria con derecho a reversión; ostenta la propiedad del inmueble en el cual se pretende desarrollar el proyecto. (Ver la escritura pública No. 22531 Volumen 178 Tomo B, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, a los 15 días del mes de julio del 2019, presentada en el Anexo D1)

2. El sitio donde se pretende construir el proyecto del “HOTEL DESIRE GRAND” está ubicado en la UGA 28 (Aprovechamiento sustentable) y la UGA 27 (Conservación) de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez. El predio tiene una vegetación secundaria de duna costera con dominancia arbustiva y herbácea entre parches sin vegetación aparente. El predio se encuentra en una zona de hoteles, con evidente crecimiento de la actividad turística y rodeado de una belleza natural y de fácil acceso.
3. Por el uso del suelo Turístico Hotelero Medio que le tiene asignado el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos, como se demuestra en la constancia de uso del suelo del lote 03 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1389/VII/2020 y expediente No. MPM/SMDUE/DNIU/1389/B1/52/VII/2020 y la constancia de uso del suelo del lote 04 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1390/VII/2020 y expediente No. MPM-SMDUE-DNIU-1390-B1-53-VII-2020 expedidas por la Dirección General de Desarrollo Urbano (Anexo D5) del Municipio de Puerto Morelos, donde se reconoce que a este predio le corresponde un uso THM Turístico Hotelero Medio.
4. Sus características ambientales, demuestran que el predio en el cual se pretende llevar a cabo este proyecto presenta una cobertura vegetal de tipo secundario derivada de vegetación de duna costera (matorral costero) con fragmentos donde predominan herbáceas y arbustos, por lo que carece actualmente de su cobertura forestal original.
5. Así también porque el desarrollo de obras en los predios aledaños, aunado a las actividades antropogénicas que se han venido llevando a cabo en las inmediaciones, así como a los fenómenos meteorológicos recientes en este predio se presentan fragmentos con evidencias de afectaciones que han modificado de manera significativa las condiciones ambientales.
6. El predio de este proyecto se localiza en colindancia con la zona federal marítimo terrestre, en la zona hotelera del municipio de Puerto Morelos, así mismo, en este predio se cuenta con los servicios públicos de electricidad y el servicio de limpieza municipal que recolecta los residuos sólidos urbanos.

### ***II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización***

De acuerdo con la escritura pública No. 22531 Volumen 178 Tomo B, expedida en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, a los 15 días del mes de julio del 2019; el titular de la notaría pública 53 hace constar el Contrato de fideicomiso de administración inmobiliaria con derecho de reversión identificado bajo el número 85101169 mediante el cual la promotora adquiere la propiedad del inmueble costero constituido por los lotes 03 y 04, localizado a un costado de la Carretera Cancún-Tulum, y conocido como predio Tanchacté, CP 77580 en Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, México.

El predio ubicado en la Supermanzana 12, manzana 42, Lote 03, es colindante con la zona federal marítima y se localiza dentro del Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo, México, cuenta con la clave catastral 602101204200300000 y con una superficie de 3846.38 metros cuadrados, el cual está registrado bajo el folio electrónico número 37431 del Registro Público de la Propiedad en su oficina de Cancún, denominado como Lote 03 y presenta las siguientes medidas y colindancias:

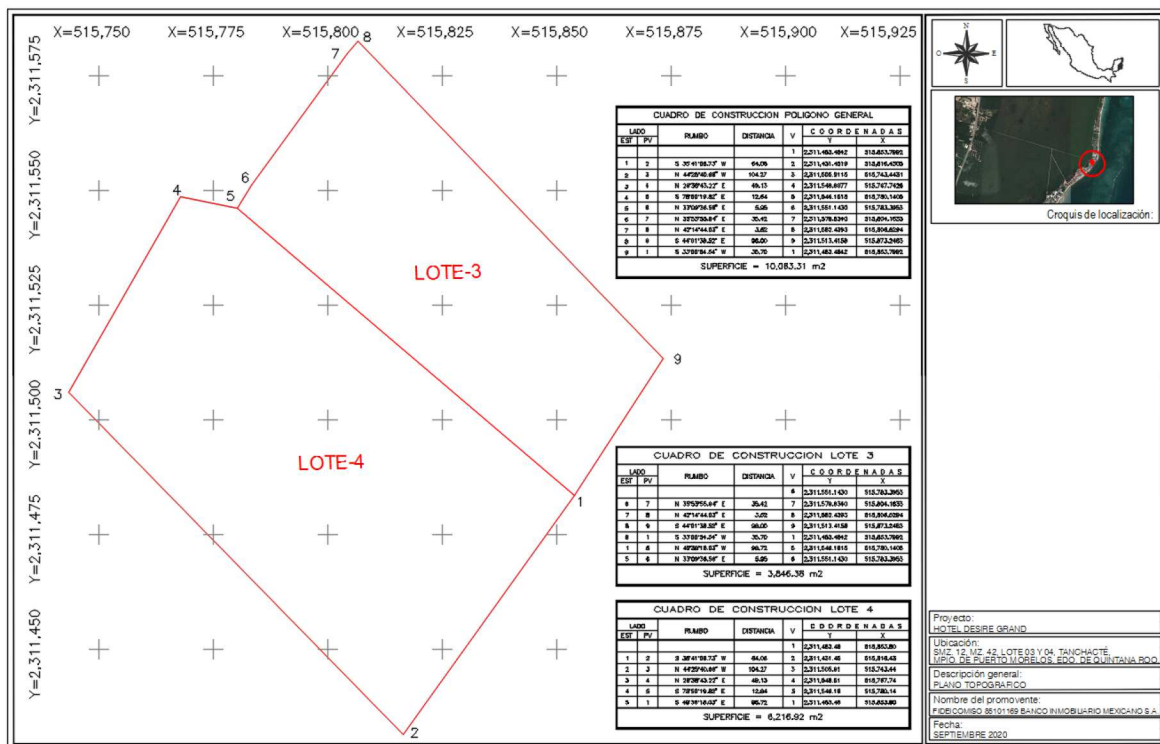


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

Al Norte en 38.00 metros con Smza 32 (Rancho La amistad)  
 Al Sur en 38.00 metros con limite federal marítimo.  
 Al Este en 102.98 metros con lote 02  
 Al Oeste en 102.23 metros con lote 04.

El predio identificado como Fracción 4, ubicada en la Supermanzana 12, manzana 42, Lote 04 pertenece al Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo, México, cuenta con clave catastral 602101204200400000 y con una superficie de 6,216.92 metros cuadrados; está registrado bajo el folio electrónico número 11747 del Registro Público de la Propiedad en su oficina de Cancún, es denominado como Lote 04 y presenta las siguientes medidas y colindancias:

Al norte en 72.00 metros con terrenos del INVIQROO.  
 Al sur en 72.00 metros con limite federal marítimo.  
 Al Este en 102.23 metros con lote 03  
 Al Oeste en 101.09 metros con lote 05.



**Figura 2. Ubicación física del sitio del proyecto.**

El sitio del proyecto cuenta con una superficie total de 10,063.31 m<sup>2</sup> (Figura 2) y el predio se encuentra delimitado por las coordenadas extremas UTM que se presentan en la Tabla 1:

**Tabla 1. Cuadro de construcción del predio del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.**

| CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL DEL PREDIO |    |                  |           |   |                |              |
|----------------------------------------------------|----|------------------|-----------|---|----------------|--------------|
| LADO                                               |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS    |              |
| EST                                                | PV |                  |           |   | Y              | X            |
|                                                    |    |                  |           | 1 | 2,311,483.4842 | 515,853.7992 |
| 1                                                  | 2  | S 35°41'06.73" W | 64.06     | 2 | 2,311,431.4519 | 515,816.4305 |
| 2                                                  | 3  | N 44°25'40.66" W | 104.27    | 3 | 2,311,505.9115 | 515,743.4431 |
| 3                                                  | 4  | N 29°38'43.22" E | 49.13     | 4 | 2,311,548.6077 | 515,767.7426 |
| 4                                                  | 5  | S 78°50'19.82" E | 12.64     | 5 | 2,311,546.1615 | 515,780.1405 |
| 5                                                  | 6  | N 33°09'36.56" E | 5.95      | 6 | 2,311,551.1430 | 515,783.3953 |
| 6                                                  | 7  | N 35°53'55.94" E | 35.42     | 7 | 2,311,579.8340 | 515,804.1633 |
| 7                                                  | 8  | N 42°14'44.03" E | 3.52      | 8 | 2,311,582.4393 | 515,806.5294 |
| 8                                                  | 9  | S 44°01'38.52" E | 96.00     | 9 | 2,311,513.4158 | 515,873.2483 |
| 9                                                  | 1  | S 33°00'54.54" W | 35.70     | 1 | 2,311,483.4842 | 515,853.7992 |
| SUPERFICIE 10,063.31 m2                            |    |                  |           |   |                |              |

#### **II.1.4. Inversión requerida**

El monto total de la inversión programada para la construcción y operación del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” es de 17,402,029.75 USD, incluyendo la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas. Por lo tanto, el monto estimado de la inversión por etapa es de: a) Preparación del sitio: 35,000.00 dólares americanos; b) Construcción: 16,367,029.75 dólares americanos y c) Operación: 1,000,000.00 dólares americanos.

#### **II.1.5. Dimensiones del proyecto**

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 habitaciones para hospedaje con sus instalaciones distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; una planta de tratamiento, una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación.

Para llegar al resort “HOTEL DESIRE GRAND” se accede de la vialidad, por un motor lobby el cual mide 300.00 m<sup>2</sup> y es en forma de glorieta. La entrada al edificio principal será por el primer nivel, que consiste en un lobby-recepción, bar, melange, spa, tiendas, baños, oficina, boh, área de escaleras y una bodega de materiales. Tiene una superficie de 1,256.44 m<sup>2</sup>. En el segundo nivel hay un bar, una discoteca, un jacuzzi, camastros y baños. Con una superficie techada de 666.35 m<sup>2</sup>. El sótano tiene un estacionamiento con 32 cajones, cisterna con capacidad de 360 m<sup>3</sup>, boh y área de escaleras. La superficie es de 1,213.47 m<sup>2</sup>.

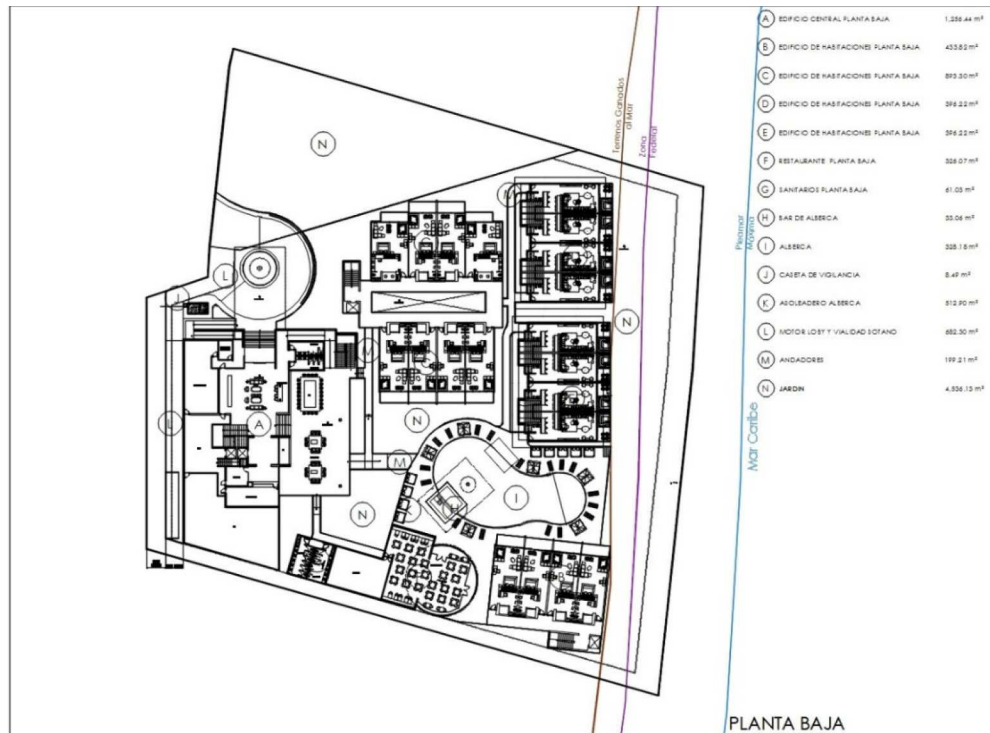
Por los andadores se llega a las áreas comunes y habitaciones. Un restaurante y cocina con una superficie 326.07 m<sup>2</sup>. Y un área de baños de 61.03 m<sup>2</sup>. La alberca de forma irregular tiene una superficie de 328.18 m<sup>2</sup>. Cuenta con un bar de 33.06 m<sup>2</sup> y un área de 512.90 m<sup>2</sup> de camastros y escenario.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

El proyecto del “HOTEL DESIRE GRAND” tiene cuatro edificios de habitaciones, con tres diferentes tipos: Jacuzzi suite con 30 habitaciones, Passion suite con 5 habitaciones y Desire suite con 8 habitaciones, distribuidas en los edificios como el B, que contiene 12 habitaciones tipo Jacuzzi suite, en tres niveles. Cada nivel con una superficie de 433.82 m<sup>2</sup>. El edificio C, incluye 18 habitaciones tipo Jacuzzi suite y 5 habitaciones tipo Passion suite, en tres niveles. La planta baja con una superficie de 893.30 m<sup>2</sup>, el primer nivel con 882.10 m<sup>2</sup> y el segundo nivel con una superficie de 793.36 m<sup>2</sup>. Los edificios D y E, tienen cuatro habitaciones de tipo Desire suite cada edificio. De dos niveles cada habitación. La planta baja tiene una superficie de 396.22 m<sup>2</sup> y el primer nivel 255.32 m<sup>2</sup>.

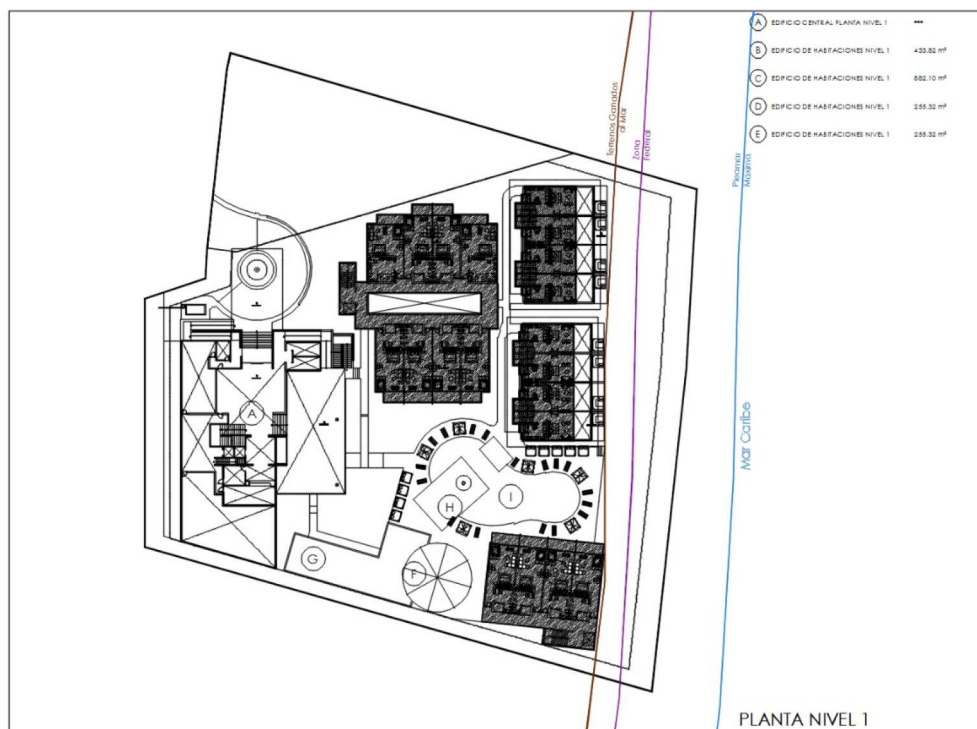
**Tabla 2. Síntesis de la distribución de los tipos de habitación en los edificios del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.**

| Edificios    | Jacuzzi Suite<br>30 habitaciones | Passion Suite<br>5 habitaciones | Desire Suite<br>8 habitaciones |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Edificio B   | 12                               | --                              | --                             |
| Edificio C   | 18                               | 5                               | --                             |
| Edificio D   | --                               | --                              | 4                              |
| Edificio E   | --                               | --                              | 4                              |
| <b>TOTAL</b> | <b>30</b>                        | <b>5</b>                        | <b>8</b>                       |

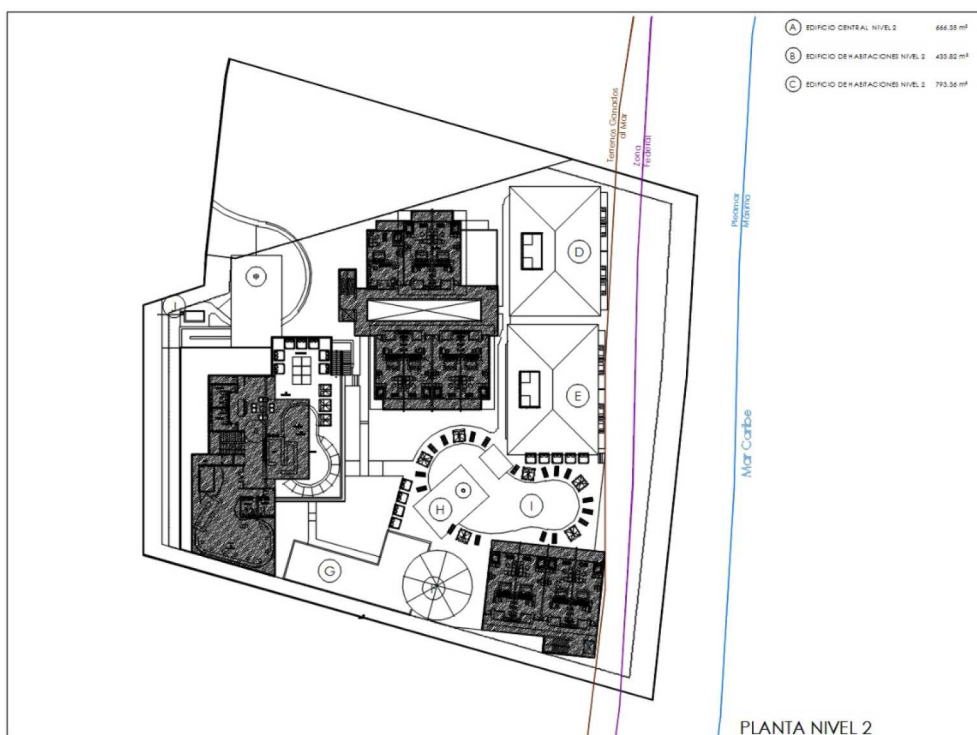


**Figura 3. Plano arquitectónico de conjunto de la planta baja del proyecto.**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**



**Figura 4. Plano arquitectónico de la planta nivel 1 del proyecto.**



**Figura 5. Plano arquitectónico de la planta nivel 2 del proyecto.**

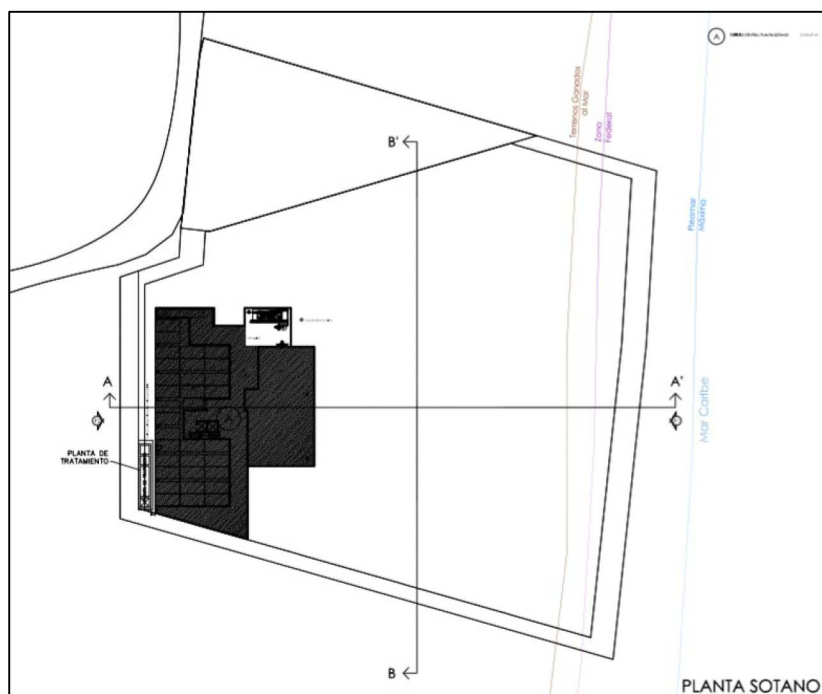


Figura 6. Plano arquitectónico de la planta sótano del proyecto.

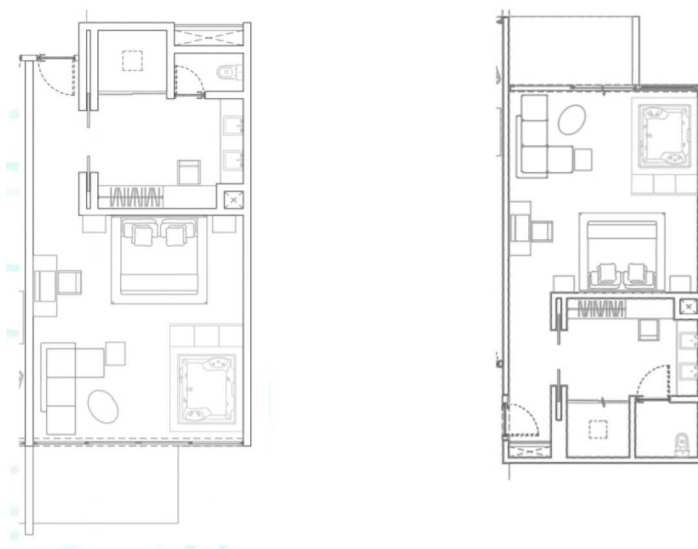


Figura 7. Diseño y distribución de los cuartos Tipo Passion suite y Jacuzzi suite que se pretende construir en este predio.



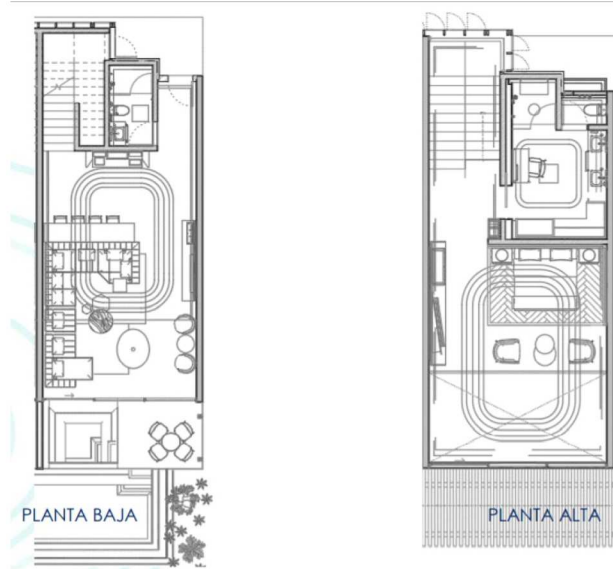


Figura 8. Diseño y distribución de los cuartos Desire suite en planta baja y planta alta que se pretenden construir en este predio.

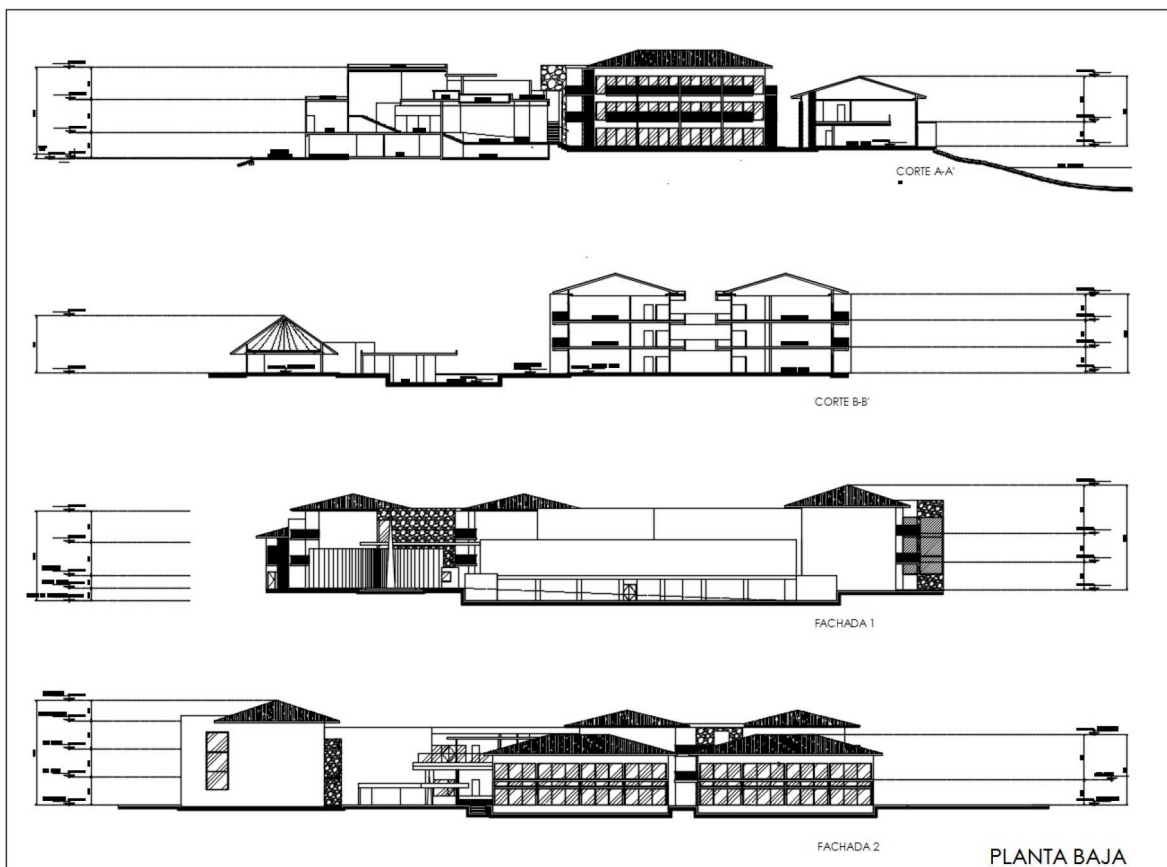


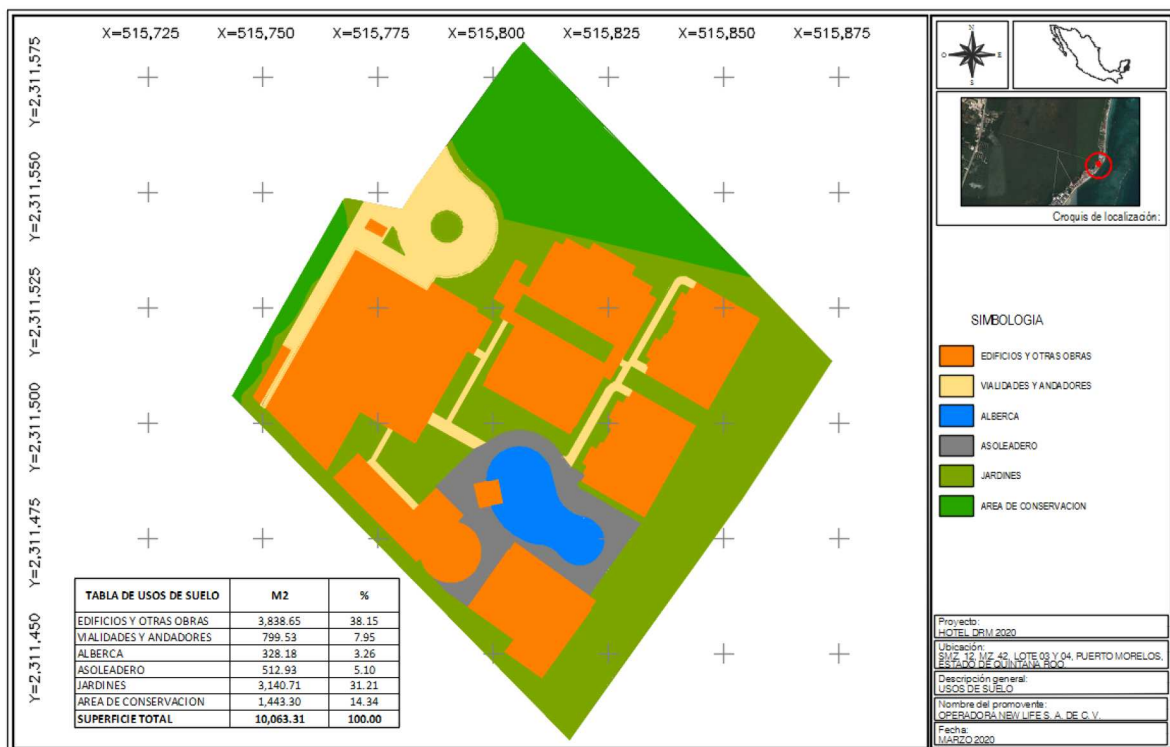
Figura 9. Plano arquitectónico de cortes y fachadas del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

En la figura siguiente se representa la distribución espacial de los usos de suelo del proyecto, de conformidad con el plano arquitectónico de conjunto. De acuerdo con los usos de suelo que se le pretenden dar al terreno, el 31.21 % de la superficie total del predio corresponde a áreas verdes ajardinadas y el 14.34 % corresponde a áreas de conservación que se mantendrán en condiciones naturales y sin modificación del suelo, en el 38.15 % de la superficie del predio se desplantarán los edificios con los cuartos hoteleros y las obras de infraestructura complementaria, el 7.95 % estará ocupado por vialidades y andadores, el 3.26 % corresponde a la alberca y el 5.10 % restante lo ocupan los asoleaderos (Figura 10, Tabla 3).

**Tabla 3. Concentrado de la superficie que ocupan los usos de suelo propuestos por el proyecto "HOTEL DESIRE GRAND".**

| TABLA DE USOS DE SUELO  | M2               | %             |
|-------------------------|------------------|---------------|
| EDIFICIOS Y OTRAS OBRAS | 3,838.65         | 38.15         |
| VIALIDADES Y ANDADORES  | 799.53           | 7.95          |
| ALBERCA                 | 328.18           | 3.26          |
| ASOLEADERO              | 512.93           | 5.10          |
| JARDINES                | 3,140.71         | 31.21         |
| AREA DE CONSERVACION    | 1,443.30         | 14.34         |
| <b>SUPERFICIE TOTAL</b> | <b>10,063.31</b> | <b>100.00</b> |



**Figura 10. Distribución espacial de los usos de suelo propuestos por el proyecto en este predio.**

Así mismo, el proyecto contempla un uso de suelo THM Turístico hotelero medio, con una densidad de 43 cuartos por hectárea un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 3,804.66 m<sup>2</sup> (37.8%) y el Coeficiente de Uso del Suelo (CUS) 8,738.24 m<sup>2</sup> (0.86) (ver tabla 4). El área total con modificación del suelo es de 5,483.54 m<sup>2</sup> (54.49%) y el área verde mínima en el lote es de 4,584.01 m<sup>2</sup> (45.55%) que corresponde a la sumatoria de las áreas ajardinadas y las áreas de conservación.

**Tabla 4. Superficie total del predio y parámetros de construcción propuestos por proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.**

| PARÁMETROS URBANOS                   | PROYECTO                         | CUMPLE |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------|
| Uso de suelo                         | THM Turístico hotelero medio     | Sí     |
| Densidad máxima                      | 43 cuartos por hectárea          | Sí     |
| Coeficiente de ocupación del suelo   | 3,804.66 m <sup>2</sup> (37.8%)  | Sí     |
| Coeficiente de utilización del suelo | 8,738.24 m <sup>2</sup> (0.86)   | Sí     |
| Altura máxima                        | 12 m                             | Sí     |
| Cajones de estacionamiento           | 32 (74.42 %)                     | Sí     |
| Restricción frontal                  | 5 m                              | Sí     |
| Restricciones laterales              | 3 m                              | Sí     |
| Restricción posterior                | 5 m                              | Sí     |
| Coeficiente de ocupación del suelo   | 5,483.54 m <sup>2</sup> (54.49%) | Sí     |
| Área verde mínima en el lote         | 4,584.01 m <sup>2</sup> (45.55%) | Sí     |
| SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO          | 10,063.31 m <sup>2</sup> (100%)  | Sí     |

#### ***II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.***

El sitio donde se pretende construir el proyecto del “HOTEL DESIRE GRAND” está ubicado en la UGA 28 (Aprovechamiento sustentable) con una superficie de 8,622.85 m<sup>2</sup> y la UGA 27 (Conservación) con una superficie de 1,440.46 m<sup>2</sup> de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez. Actualmente la superficie donde se pretende construir dicho proyecto se encuentre con vegetación de duna costera arbustiva y herbácea entre parches sin vegetación aparente.

#### ***II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos***

El área donde se pretende construir el proyecto HOTEL DESIRE GRAND es un predio costero, que se encuentra parcialmente dentro del ámbito de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos y cuenta con la infraestructura disponible para proporcionar los servicios de transporte, telefonía y energía eléctrica.

El suministro o dotación del servicio de agua potable para el HOTEL DESIRE GRAND se realizará mediante un pozo de extracción de agua salobre de conformidad con el requerimiento previsto de agua cruda del proyecto y las condiciones de la autorización correspondiente de la CONAGUA. El agua cruda obtenida se someterá a tratamientos de desalinización mediante una planta desaladora de osmosis inversa y un sistema integrado de desgasificación para el tratamiento de ácido sulfhídrico con capacidad de 200 m<sup>3</sup> por día.

El suministro o dotación del servicio de agua potable para el HOTEL DESIRE GRAND se estima al considerar un total de 43 habitaciones, con dos huéspedes por habitación, para dar un total de 86 huéspedes en los periodos de mayor afluencia. Al mismo tiempo se considera un total de 120 colaboradores para un periodo similar. La cantidad de agua consumida por huésped se propone de 500 litros/huésped-día y la cantidad de agua consumida por colaborador es de 125 litros/persona-día. Por lo tanto, la cantidad de agua consumida es: 58,000 litros/día ya que los 86 huéspedes  $\times$  500 l/huésped-día = 43,000 l/día y los 120 colaboradores  $\times$  125 l/persona-día = 15,000 l/día. El agua cruda se someterá a un sistema de tratamiento de osmosis inversa con descarga a pozo profundo de conformidad con la autorización que otorgue al respecto la CONAGUA.

Las aguas residuales generadas en el proyecto serán conducidas hacia la planta de tratamiento de lodos activados modalidad de aireación extendida que se pretende construir en la esquina suroeste del predio con una capacidad 47,200 litros /día (0.55 litros/segundo) al considerar que la cantidad de agua residual es equivalente al 80 % del agua consumida prevista para los periodos de mayor afluencia turística con una capacidad máxima prevista de 86 huéspedes y 120 colaboradores.

La energía eléctrica será proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad de conformidad con la disponibilidad en la red instalada a pie del lote de este predio.

Los residuos sólidos de tipo doméstico, en la zona del proyecto, serán recolectados diariamente por el servicio de limpieza del hotel para depositarlos en las cámaras de acopio donde serán recolectados para su entrega al servicio de limpia municipal, quienes los transportan al sitio de disposición final.

**Disposición de los residuos líquidos.** - En este proyecto durante las etapas de preparación del sitio y construcción para el tratamiento de aguas residuales, se colocarán sanitarios portátiles suficientes y funcionales y se les dará mantenimiento por una empresa debidamente autorizada.

Las aguas residuales generadas en el proyecto durante la operación del hotel serán vertidas mediante la red del drenaje sanitario para pasar a la planta de tratamiento de aguas residuales y lodos activados con aeración extendida para su saneamiento. La generación de agua residual se considera un 80% del agua consumida, por lo que el agua residual estimada es de 58,000 litros/día  $\times$  0.8 = 46,400 l/día (0.537 litros/segundo). Por lo tanto, se propone una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 0.55 l/seg. (47,250 l/día)



**Figura 11. Ubicación y características de la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto.**

**Disposición de los residuos sólidos.** - En este proyecto, los residuos sólidos durante la etapa de preparación y construcción serán separados por tipo de materiales (fierro, plástico, madera, papel, cartón, cascajo, etc. y serán transportados al relleno sanitario.

Durante la operación del proyecto, los residuos que se generen se dividirán en orgánicos e inorgánicos y en la medida de lo posible los materiales residuales de plantas serán reciclados a través de la producción de composta y los residuos inorgánicos serán trasladados fuera del predio en bolsas plásticas resistentes y perfectamente cerradas para evitar su dispersión y posteriormente ser recolectados por el servicio de limpia municipal.

## II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 habitaciones para hospedaje con sus instalaciones distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; una planta de tratamiento, una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación:

Se accede por un motor lobby en forma de glorieta, con un acabado de concreto estampado. En el centro del motor lobby encontraremos una fuente emblemática que nos acentúa el acceso al Resort.

La entrada principal al resort es en la planta baja por el lobby, en el cual se encuentra la recepción, las oficinas administrativas de operación, el boh donde está el área de ama de llaves, los baños para hombres y mujeres, tiendas y el spa con cabinas de masajes dobles y sencillas, áreas de vapor, áreas de sauna y piscinas de masaje. El bar principal es al aire libre, al frente el melange y la cabina de DJ.

En el segundo nivel del edificio está el jacuzzi, con una zona de camastros. Un bar que incluye



el wet y dry bar, una zona de descanso, donde se ubica el toallero, sanitarios para hombres y mujeres y esquinada está ubicada la disco y cuenta con cabina de DJ y sanitarios.

En el sótano está el estacionamiento con 32 cajones, el boh que contempla el área de mantenimiento, oficinas y talleres de carpintería, electricidad, AA, etc., y la cisterna.

Las edificaciones serán construidas con materiales diversos. Teniendo como prioridad dar larga vida, bajo mantenimiento y disponibilidad en el mercado. Los edificios serán de dos o tres niveles como máximo, siendo de una elegancia clásica, un ambiente de lujo y amplios espacios.

Los edificios de las habitaciones cuentan con vistas al Mar Caribe, con tres diferentes tipos: Jacuzzi suite con 30 habitaciones, Passion suite con 5 habitaciones y Desire suite con 8 habitaciones, cada habitación cuenta con:

- Balcón privado o terraza (algunas con un área Lounge para tomar el sol)
- Espaciosas áreas de estar.
- Cable Internacional y reproductor de DVD/CD
- Caja de seguridad dentro de la habitación
- Dos teléfonos (en el cuarto y baño)
- Aire acondicionado con control individual
- Ventilador
- Servicio de minibar
- Menú de vinos y licores
- Tina y regadera separadas

En la zona recreativa estará la alberca de forma irregular y recubrimiento veneciano, el bar de la alberca incluye el wet y el dry bar y asoleadero con camastros. Cerca de la alberca estará un restaurante de snaks, una cocina con cámaras frías, lavado de loza, plaque y cristalería, lavado de frutas, verduras y cochambre. Los baños estarán cerca de la alberca a un costado del restaurante.

Entre los edificios y andadores están las áreas de jardín, con pasto san Agustín, palmeras reales, coco, rafis, areca, kerpis, arbustos y flores como bengala, clavo verde, ixora reina, lirio araña, entre otras permitidas por el reglamento de construcción.

La alberca tiene una forma irregular que cubre una superficie de 328.18 m<sup>2</sup>, con una profundidad de excavación de 1.40 metros y una capacidad para contener 379.05 litros de agua.

La limpieza del agua de la piscina es de los principales objetivos de los alberqueros, en sus actividades del día son responsables de ejecutar las actividades que aseguren el óptimo funcionamiento y apariencia de las piscinas, y jacuzzis del hotel, cumpliendo con los procedimientos establecidos para la satisfacción del huésped. Para mantener la piscina limpia, el agua debe ser continuamente recirculada a través de un proceso de filtración, el equipo mecánico usado en el proceso de recirculación incluye: bomba, motor, colador (strainer), filtros. La operación de estos equipos por personal calificado habrá de tener la experiencia adecuada para el manejo de las válvulas de las diferentes líneas de alberca, serán encargados del respectivo servicio de retrolavado, aplicación de productos químicos, renovación de agua,

nivele de agua, control de PH, niveles de clorado, así como hacer un mantenimiento a los equipos, limpiezas de bomba, cambios de arena, limpieza de desnatadores, limpieza de canastillas, etc.

El agua de la piscina cumple un sistema de recirculación, a través de tuberías que unen al cuerpo de la alberca con el equipamiento ubicado en el cuarto de máquinas para servicio a alberca, las entradas y salidas son mediante boquillas de succión, drenes de fondo, boquillas de retorno o jets distribuidas por toda la alberca, éstas se encuentran localizadas para proveer una distribución uniforme al flujo a lo largo de toda la piscina, si no hay un adecuado flujo de agua ésto se convierte en un problema por el posible crecimiento de algas y microorganismos al tener zonas muertas de flujo de agua; Aunado a esto la alberca habrá de contar con desnatadores estratégicamente colocados para atrapar objetos o basuras que flotan en la superficie.

La mayoría de los aceites corporales y contaminantes se encuentran en estado de suspensión, por lo que se apoya la limpieza con el uso de productos floculantes para provocar el asentamiento de estos elementos indeseados en el fondo del cuerpo de la alberca, y una vez que se da el tiempo de acción de los productos, se procede a generar un barrido de fondo de la alberca y con ello se obtener la limpieza y aclaramiento del agua.

Desde la concepción del proyecto de la alberca se establece el requerimiento de que el equipo de albercas debe filtrar el volumen de agua 4 veces al día y con ello es importante respetar el tiempo de filtración de esta, ya que el cumplimiento de ello resultará en un estado sano y brillante

Requerimientos de mano de obra. - Este proyecto pretende realizar la contratación de alrededor de 813 trabajadores de la región en todas sus etapas. Es importante mencionar que en ninguna de las etapas coincidirán todas estas personas al mismo tiempo en el sitio del proyecto aun considerando a los proveedores y contratistas, utilizándose la mayoría del personal durante los primeros meses de ejecución de la etapa de construcción. Asimismo, la mayor parte de la mano de obra será contratada en Puerto Morelos y Cancún.

**Tabla 5. Relación de personal por etapa y categoría requeridos en el proyecto.**

| PERSONAL              |                                  |          |       |
|-----------------------|----------------------------------|----------|-------|
| ETAPA                 | CATEGORIA                        | CANTIDAD | TOTAL |
| Preparación del sitio | Operador de track drill          | 2        | 42    |
|                       | Cabo de oficios                  | 2        |       |
|                       | Ayudante especializado           | 7        |       |
|                       | Ayudante general                 | 15       |       |
|                       | Oficial electricista             | 5        |       |
|                       | Oficial topógrafo                | 2        |       |
|                       | Oficial carpintero de obra negra | 4        |       |
|                       | Oficial albañil                  | 5        |       |
| Construcción          | Operador de motoconformadora     | 1        | 629   |
|                       | Operador de tractor              | 1        |       |
|                       | Operador de excavadora           | 2        |       |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| PERSONAL  |                                   |          |       |
|-----------|-----------------------------------|----------|-------|
| ETAPA     | CATEGORIA                         | CANTIDAD | TOTAL |
|           | Operador de retroexcavadora       | 2        |       |
|           | Operador de compactadora          | 1        |       |
|           | Operador de perforadora           | 2        |       |
|           | Operador de grúa sobre orugas     | 2        |       |
|           | Sobrestante                       | 1        |       |
|           | Cabo de oficios                   | 7        |       |
|           | Oficial topógrafo                 | 3        |       |
|           | Oficial carpintero de obra negra  | 35       |       |
|           | Oficial carpintero de obra blanca | 15       |       |
|           | Oficial fierro                    | 40       |       |
|           | Oficial albañil                   | 60       |       |
|           | Oficial pintor                    | 25       |       |
|           | Oficial aluminiero                | 20       |       |
|           | Oficial tablaroquero              | 40       |       |
|           | Oficial pastero                   | 35       |       |
|           | Oficial colocador                 | 50       |       |
|           | Ayudante general                  | 135      |       |
|           | Ayudante especializado            | 55       |       |
|           | Oficial electricista              | 25       |       |
|           | Oficial plomero                   | 22       |       |
|           | Oficial soldador                  | 15       |       |
|           | Técnico de aire acondicionado     | 15       |       |
|           | Oficial herrero                   | 10       |       |
|           | Jardinero                         | 10       |       |
| Operación | Gerente general                   | 1        | 142   |
|           | Gerente división cuartos          | 1        |       |
|           | Recepcionista                     | 4        |       |
|           | Telefonista                       | 2        |       |
|           | Ama de llaves                     | 1        |       |
|           | Camarista                         | 15       |       |
|           | Bell boy                          | 6        |       |
|           | Personal de seguridad             | 10       |       |
|           | Personal de entretenimiento       | 4        |       |
|           | Gerente A y B                     | 1        |       |
|           | Chef                              | 1        |       |
|           | Capitán de meseros                | 3        |       |
|           | Meseros                           | 20       |       |
|           | Cantinerero                       | 6        |       |
|           | Cocinero                          | 8        |       |
|           | Steward                           | 12       |       |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| PERSONAL |                              |          |       |
|----------|------------------------------|----------|-------|
| ETAPA    | CATEGORIA                    | CANTIDAD | TOTAL |
|          | Gerente de mantenimiento     | 1        |       |
|          | Supervisor de mantenimiento  | 3        |       |
|          | Oficial electricista         | 2        |       |
|          | Oficial plomero              | 1        |       |
|          | Oficial carpintero           | 1        |       |
|          | Oficial albañil              | 2        |       |
|          | Alberquero                   | 2        |       |
|          | Playero                      | 2        |       |
|          | Mecánico de cocina           | 1        |       |
|          | Operador de cuartos          | 2        |       |
|          | Jardinero                    | 3        |       |
|          | Gerente de spa               | 1        |       |
|          | Masajista                    | 6        |       |
|          | Almacenista                  | 1        |       |
|          | Gerente de recursos humanos  | 1        |       |
|          | Auxiliar administrativo      | 6        |       |
|          | Auxiliar contable            | 5        |       |
|          | Auxiliar de recursos humanos | 4        |       |
|          | Auxiliar de almacén          | 3        |       |

El número de empleados y trabajadores por etapa es de: a) Preparación del sitio: 42 trabajadores; b) Construcción: 629 trabajadores (obreros de la construcción y profesionales del ramo) y c) Operación: 142 empleados del hotel.

**Materiales e insumos requeridos.** - A continuación, se presenta la relación de materiales e insumos y las cantidades que se tienen previstas para la construcción de los edificios y las instalaciones adicionales del proyecto.

**Tabla 6. Relación de materiales e insumos requeridos en el proyecto.**

| MATERIALES                                   |        |          |
|----------------------------------------------|--------|----------|
| Descripción                                  | UNIDAD | CANTIDAD |
| Aceite p/motor a diesel                      | Lt     | 153      |
| Acero de refuerzo de 3(3/8") fy=4200 kg/cm2  | Ton    | 337      |
| Acero de refuerzo no 4(1/2") fy=4200 kg/cm2  | Ton    | 302      |
| Acero de refuerzo del 5(5/8") fy=4200 kg/cm2 | Ton    | 30       |
| Acero de refuerzo del 6(3/4"), fy=4200kg/cm2 | Ton    | 117      |
| Acero de refuerzo del 8(1"), fy=4200kg/cm2   | Ton    | 212      |
| Aditivo impermeabilizante                    | Lt     | 579      |
| Agua en pipas                                | m3     | 6563     |
| Alambre galvanizado cal. 12                  | Kg     | 578      |
| Alambre galvanizado cal. 14                  | Kg     | 85       |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| <b>MATERIALES</b>                                         |               |                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Descripción</b>                                        | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> |
| Alambre galvanizado cal. 18                               | Kg            | 890             |
| Alambre recocido # 16                                     | Kg            | 27303           |
| Alambrón no 2(1/4")                                       | Ton           | 60              |
| Angulo de acero de 1/4 x 1 1/2 DE 3.49 KG/M               | Ton           | 1               |
| Angulo de acero de 1/4 x 1 1/4 DE 2.86 KG/M               | Ton           | 1               |
| Angulo de acero de 1/4 x 4 DE 9.9 KG/M                    | Ton           | 1               |
| Angulo de acero de 1/8 x 1 DE 1.19 KG/M                   | Ton           | 0               |
| Angulo de acero de 3/16 x 1 1/2 DE 2.68 KG/M              | Ton           | 1               |
| Angulo perimetral 15/16 de 3.05                           | Pza           | 165             |
| Banda ojillada 9"                                         | MI            | 147             |
| Barrote de pino de 3a, de 1 1/2x3 1/2x8'                  | Pza           | 20859           |
| Bisagra tubular de 16 mm                                  | Pza           | 350             |
| Bisagra tubular de 19 mm                                  | Pza           | 180             |
| Bovedilla de poliestireno 60x60x15 cms                    | Pza           | 20250           |
| Cable cobre desnudo                                       | MI            | 720             |
| Cable thw                                                 | MI            | 4288            |
| Cable thw                                                 | MI            | 6825            |
| Canal galvanizado cal 26, ancho de 6.3 x 3.05m            | Pza           | 7988            |
| Canal galvanizado cal. 22, ancho de 6.3 x 3.05m           | Pza           | 4682            |
| Canal liston                                              | Pza           | 5257            |
| Canaleta galvanizada de 1-1/2 x 3.00 m                    | Pza           | 7903            |
| Cemento gris normal                                       | Ton           | 1400            |
| Cespol bote pvc c/1 salida 50 rejilla alum                | Pza           | 228             |
| Chaflán de pino de 1"x8.25                                | Pza           | 5242            |
| Cimbraplay de 1.22x2.44                                   | Hoja          | 6452            |
| Cinta autoadherible de fibra vidrio de 10x45              | Pza           | 763             |
| Cinta cubre juntas de papel 5x75 m.                       | Pza           | 1778            |
| Cinta plástica negra 19 mts gde nitto                     | Pza           | 410             |
| Cinta teflón (1/2x520") 4111.2 Dica                       | Pza           | 325             |
| Clavos para concreto de 2 1/2 (143 pzas/kg) caja de 20 Kg | Kg            | 745             |
| Clavos de madera de 2 1/2 (260 pzas/kg) caja de 25 Kg     | Kg            | 14187           |
| Clavos de madera de 4 (77 pzas/kg) caja de 25 KG          | Kg            | 12540           |
| Codo de 90°x 20(13) TUBOPLUS                              | Pza           | 1813            |
| Clavos de madera de 2 1/2 (260 pzas/kg) caja de 25 KG     | Kg            | 14187           |
| Clavos de madera de 4 (77 pzas/kg) caja de 25 KG          | Kg            | 12540           |
| Codo de 90°x 20(13) Tuboplus                              | Pza           | 1813            |
| Codo de 90°x 25(19) Tuboplus                              | Pza           | 874             |
| Codo de 90°x 32(25) Tuboplus                              | Pza           | 339             |
| Codo de 90°x 40(32) Tuboplus                              | Pza           | 673             |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| <b>MATERIALES</b>                                          |               |                 |
|------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Descripción</b>                                         | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> |
| Codo de 90°x 50(38) Tuboplus                               | Pza           | 520             |
| Codo de 90°x 63(51) Tuboplus                               | Pza           | 922             |
| Codo de 90°x 75(64) Tuboplus                               | Pza           | 251             |
| Codo de 90°x 90(75) TUBOPLUS                               | Pza           | 180             |
| Codo pvc sanitario multicople 100 mm, sal. Alta 50 mm,     | Pza           | 210             |
| Codo PVC sanitario multicople de 87°x 50 mm,               | Pza           | 320             |
| Codo PVC sanitario multicople de 87°x100 mm,               | Pza           | 250             |
| Concreto premezclado f'c=100 KG/CM2                        | M3            | 162             |
| Concreto premezclado f'c=200 KG/CM2                        | M3            | 886             |
| Concreto premezclado f'c=250 KG/CM2                        | M3            | 656             |
| Concreto premezclado f'c=350 KG/CM2                        | M3            | 385             |
| Condulet rectangular fs-1 de 13 mm                         | Pza           | 350             |
| Condulet oval c-19 de 13 mm c/tapa serie 9                 | Pza           | 250             |
| Condulet oval t-29 de 19 mm c/tapa serie 9                 | Pza           | 50              |
| Conector hembra 20(13)x19 Tuboplus                         | Pza           | 650             |
| Conector hembra 40(32)x32 Tuboplus                         | Pza           | 210             |
| Conector hembra 75(64)x64 Tuboplus                         | Pza           | 125             |
| Conector hembra 90(75)x75 TuboplusS                        | Pza           | 394             |
| Conector macho 20(13)x13 Tuboplus                          | Pza           | 3693            |
| Conector macho 50(38)x38 Tuboplus                          | Pza           | 506             |
| Conector macho 63(51)x51 Tuboplus                          | Pza           | 437             |
| Conector macho 75(64)x64 Tuboplus                          | Pza           | 196             |
| Cople conduit galvanizado pared gruesa                     | Pza           | 70              |
| Cople conduit galvanizado pared gruesa                     | Pza           | 50              |
| Cople de 20(13) tuboplus                                   | Pza           | 515             |
| Cople de 25(19) tuboplus                                   | Pza           | 950             |
| Cople de 32(25) tuboplus                                   | Pza           | 940             |
| Cople de 40(32) tuboplus                                   | Pza           | 148             |
| Cople de 63(51) tuboplus                                   | Pza           | 58              |
| Cristal templado claro de 10 mm                            | M2            | 802             |
| Curva sanitaria                                            | Pza           | 342             |
| Desengrasante concreto estampado                           | Lt            | 2449            |
| Desmoldante para piso de concreto estampado                | Lt            | 3415            |
| Diesel                                                     | Lto           | 44080           |
| Duela de pino de 3a de 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)        | Pza           | 83340           |
| Espejo claro de 6 mm                                       | M2            | 909             |
| Festerblanc blanco (bote 19l.)                             | Pza           | 240             |
| Fester flex (Rollo 1.1.X 100m.)                            | Pza           | 250             |
| Fester mip 12 sbs ps 4.0 gravilla terracota (rollo 1 x 10) | Pza           | 489             |
| Gabinete para hidrante empotrar 30-m 88 x 70 x 21cm        | Pza           | 40              |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| MATERIALES                                            |        |          |
|-------------------------------------------------------|--------|----------|
| Descripción                                           | UNIDAD | CANTIDAD |
| color rojo para manguera 30 mt con cuna               |        |          |
| Gasolina                                              | Lt     | 65210    |
| Grasa                                                 | Kg     | 810      |
| Grava                                                 | M3     | 1250     |
| Hidroprimer (cubeta 19l.)                             | Pza    | 65       |
| Hilo cañamo rollo de 100 m                            | Pza    | 185      |
| Impermeabilizante base solvente impertek              | Cub    | 103      |
| Interruptor termomagnético qo115 1px15a Square d      | Pza    | 115      |
| Interruptor termomagnético qo120 1px20a Square d      | Pza    | 414      |
| Interruptor termomagnético qo130 1px30a Square d      | Pza    | 828      |
| Interruptor termomagnético qo230 2px30a Square d      | Pza    | 828      |
| Juego llaves emp sold fig.n-652 nacobre               | Jgo    | 65       |
| Lamina negra cal 10 de 3.42 mm (27.47 kg/m2)          | Kg     | 412      |
| Luminaria suspendida ctl-8085/op marca tecno lite     | Pza    | 40       |
| Madera de pino de 3a de                               | Pt     | 32762    |
| Madera de pino de 3a de 2"x4"x                        | Pt     | 150420   |
| Madera de pino de 3a de 4x4x8.2                       | Pt     | 197629   |
| Madera de pino de 3a. 2"x 12"x8                       | Pt     | 8250     |
| Malla electrosoldada 6-6/8-8                          | M2     | 6161     |
| Malla electrosoldada 6x6/10-10                        | M2     | 1754     |
| Mármol Thasoss                                        | M2     | 550      |
| Material de banco (sascab)                            | M3     | 6317     |
| Mosaico Veneciano 5x5 colores varios                  | M2     | 5040     |
| Panel acústico marca Usg                              | M2     | 532      |
| Panel de yeso estándar de 13 mm hoja de 1.22 x 2.44 m | Pza    | 4125     |
| Panel de yeso de 13 mm hoja de 1.22 x 2.44 m          | Pza    | 1175     |
| Panel durock de 13 mm hoja de 1.22 x 2.44 m           | Pza    | 3740     |
| Pasta panel ligera de 21.80 kg                        | Pza    | 381      |
| Pija                                                  | Pza    | 29299    |
| Pintura de esmalte 100 (cubeta de 19 lts)             | Lt     | 446      |
| Pintura epóxica grado alimenticio marca               | Cub    | 65       |
| Pintura para tráfico base solvente, (6853) amarillo   | Cubeta | 20       |
| Pintura vinílica premium, bco y cols. Regs.           | Lt     | 20961    |
| Placa de acero a-36 de 1/4 (6.3 mm) 49.8 kg/m2        | Ton    | 200      |
| Plafón Tundra, 0.61x0.61 SUSP 15/16                   | M2     | 213      |
| Polín de pino de 3a, de 3 1/2x3 1/2x8'                | Pza    | 8754     |
| Polvo de piedra                                       | M3     | 1350     |
| Portacandado                                          | Pza    | 110      |
| Poste galvanizado cal 20, ancho de 6.3 x 3.05m        | Pza    | 12350    |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| <b>MATERIALES</b>                                    |               |                 |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Descripción</b>                                   | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> |
| Polvo de piedra                                      | M3            | 1350            |
| Portacandado                                         | Pza           | 110             |
| Poste galvanizado cal 20, ancho de 6.3 x 3.05m       | Pza           | 12350           |
| Poste galvanizado cal 26, ancho de 6.3 x 2.44m       | Pza           | 348             |
| Poste galvanizado cal 26, ancho de 6.3 x 3.05m       | Pza           | 8065            |
| Primario anticorrosivo (cubeta de 19 lts)            | Lt            | 2220            |
| Primario base solvente impertek                      | Cub           | 110             |
| PTR de 3 x 3 de 4.8 mm de espesor (10.2 Kg/m)        | Ton           | 45              |
| Reborde j de 1/2 x 3.05 m.                           | Pza           | 286             |
| Recub. Base polvo p.rey 22.7 kg                      | Pza           | 862             |
| Reducción 25x20 (19x13) Tuboplus                     | Pza           | 596             |
| Reducción 32x25 (25x19) Tuboplus                     | Pza           | 596             |
| Reducción 40x25 (32x19) Tuboplus                     | Pza           | 404             |
| Reducción 40x32 (32x25) Tuboplus                     | Pza           | 301             |
| Reducción 63x50 (51x38) Tuboplus                     | Pza           | 203             |
| Reducción 75x63 (64x51) Tuboplus                     | Pza           | 150             |
| Reducción 90x63 (75x51) Tuboplus                     | Pza           | 139             |
| Reducción de 19 a 13 mm Domex, código re-21          | Pza           | 65              |
| Rejilla Irving negra de 3x25 mm (1x6 m)              | Pza           | 16              |
| Sellador concreto estampado                          | Lt            | 2381            |
| Sellador vinilico (cubeta de 19 lts)                 | Lt            | 4188            |
| Silicon en cartucho                                  | Pza           | 393             |
| Soldadura electrodo 6013 de 1/8 (3.2 mm) de diámetro | Kg            | 210             |
| Soldadura electrodo 7018 de 5/32 (4 mm) de diámetro  | Kg            | 1909            |
| Solvente 6032                                        | Cubeta        | 5               |
| Tapón de 20 mm (13) tuboplus                         | Pza           | 780             |
| Taquete plástico de 1/4                              | Pza           | 9299            |
| Tee de 20 mm (13) tuboplus                           | Pza           | 3131            |
| Tee de 25 mm (19) tuboplus                           | Pza           | 1175            |
| Tee de 32 mm (25) tuboplus                           | Pza           | 713             |
| Tee de 40 mm (32) tuboplus                           | Pza           | 486             |
| Tee de 50 mm (38) tuboplus                           | Pza           | 188             |
| Tee de 63 mm (51) tuboplus                           | Pza           | 71              |
| Tee de 90 mm (75) tuboplus                           | Pza           | 254             |
| Tee PVC sanitario multicople de 50x50 mm             | Pza           | 450             |

**Herramientas, equipo y maquinaria requeridos.** - Relación de herramientas, equipo y maquinaria que se pretende utilizar durante la construcción:

**Tabla 7. Relación de herramientas y equipo requeridos en el proyecto.**

| <b>EQUIPO</b>                                     |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Descripción</b>                                | <b>Cantidad</b> |
| Bailarina de 4.5 hp                               | 4               |
| Planta de soldar Miller                           | 4               |
| Cortadora de material vidriado 1 hp               | 5               |
| Dobladora de lamina                               | 2               |
| Equipo de corte oxi-acetileno                     | 1               |
| Planta de soldar Miller                           | 5               |
| Estación total sts5r de 5" de prec angul          | 1               |
| Equipo de topografía                              | 2               |
| Malacate eléctrico                                | 2               |
| Andamios metálicos (módulo de 1.80 m)             | 100             |
| Pulidor de piso eléctrico                         | 3               |
| Vibrador para concreto                            | 4               |
| Revolvedora p/concreto de 1 saco 8 de hp          | 4               |
| Hamaca con cable de acero                         | 6               |
| Compresor Ingersoll rand, de 79 hp c/llantas      | 1               |
| Rompedora de concreto con manguera y sin operador | 3               |
| Rompedora eléctrica s/operador                    | 3               |
| Taladro de 5/8                                    | 5               |

**Tabla 8. Relación de la maquinaria y herramientas requeridas en el proyecto.**

| <b>MAQUINARIA</b>                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Descripción</b>                                                                                    | <b>CANTIDAD</b> |
| Excavadora hidráulica cat. 330bl, 222 hp, 33730 kg, 0.7-2.2 m3, 6.1-7.7 m. De profundidad             | 1               |
| Retroexcavadora cat. 320 d, 102 hp, 20160 kg, cucharón 1.0 m3, 7.90 m de alcance.                     | 1               |
| Retroexcavadora cat. 446 b, 102 hp, 8890 kg, cucharón 1.1 m3, cucharón retro 0.24 m3, 5.17 m de prof. | 1               |
| Cargador sobre llantas cat 920                                                                        | 1               |
| Camión volteo de 14 m3 motor a diesel de 170 hp.                                                      | 7               |
| Camioneta de redilas Ford f-450-sd xl                                                                 | 2               |
| Grúa Hiab montada en camión de 12 ton                                                                 | 1               |
| Motoconformadora Cat 120h br                                                                          | 1               |
| Compactador vibratorio de rodillo liso con motor a diesel de 127h.p. mca. Muller mod. Vap-70I         | 1               |
| Duo-pactor mca. Seaman gunnison mod. 10-30rd motor a diesel de 103 hp.                                | 1               |
| Grúa marca Hiab modelo 035/2 para 510 kg en camión de 3.5 t marca Dodge 3500 6 ton.                   | 1               |

| MAQUINARIA                          |          |
|-------------------------------------|----------|
| Descripción                         | CANTIDAD |
| Grúa Link belt ls-138b de 80 ton    | 1        |
| Perforadora Soilmec rt3/s de 175 hp | 1        |

### ***II.2.1. Programa general de trabajo***

Las etapas de preparación del sitio y construcción proyecto, se llevará a cabo en un periodo de 24 meses (a partir del momento de contar con todas las licencias necesarias) de acuerdo con el siguiente programa de obra, mientras que la etapa de operación se contempla para un periodo de al menos 50 años y que inicia a partir del mes 25, tal como se señala en la tabla siguiente, pero con las medidas de prevención y las labores de mantenimiento adecuadas se pretende alargar la vida útil del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

**Tabla 9. Programa de Trabajo del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”**

| CONCEPTO              |                           |                             | MESES |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|-------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Etapas                | Obras                     | Actividades                 | 2     | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |  |
| Preparación del sitio | Preliminares              | Mecánica de suelos          | X     |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                       |                           | Instalaciones provisionales | X     |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                       |                           | Bodega y sanitarios de obra | X     |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Construcción          | Edificios de habitaciones | Cimentación y estructura    |       |   |   | X | X  | X  | X  |    |    |    |    |  |
|                       |                           | Albañilería y aplanados     |       |   |   |   |    |    | X  | X  | X  | X  |    |  |
|                       |                           | Instalaciones               |       |   |   |   | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Pisos y recubrimientos      |       |   |   |   |    |    |    |    | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Cancelería y carpintería    |       |   |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |  |
|                       |                           | Tablaroca y pintura         |       |   |   |   |    |    |    |    |    | X  | X  |  |
|                       |                           | Aires acondicionados        |       |   |   |   |    |    | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Impermeabilización          |       |   |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |  |
|                       |                           | Limpiezas                   |       |   |   |   |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       | Edificio central          | Cimentación y estructura    |       | X | X | X | X  |    |    |    |    |    |    |  |
|                       |                           | Albañilería y aplanados     |       |   |   |   | X  | X  | X  | X  | X  |    |    |  |
|                       |                           | Instalaciones               |       |   | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Pisos y recubrimientos      |       |   |   |   |    |    |    | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Cancelería y carpintería    |       |   |   |   |    |    |    |    |    | X  | X  |  |
|                       |                           | Tablaroca y pintura         |       |   |   |   |    |    |    |    | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Aires acondicionados        |       |   |   |   |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Impermeabilización          |       |   |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |  |
|                       |                           | Limpiezas                   |       |   |   | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       | Áreas exteriores          | Albañilería y aplanados     |       |   |   |   |    | X  | X  | X  | X  |    |    |  |
|                       |                           | Instalaciones               |       |   |   |   |    |    | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Pisos y recubrimientos      |       |   |   |   |    |    | X  | X  | X  | X  | X  |  |
|                       |                           | Limpiezas                   |       |   |   | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |  |



### **II.2.2. Preparación del sitio y construcción**

Preparación del sitio. - Las actividades de preparación del sitio para el proyecto del “HOTEL DESIRE GRAND”, consisten en la elaboración de los estudios preliminares, el levantamiento topográfico de las poligonales del predio, su ubicación con coordenadas UTM, el estudio de mecánica de suelos, el levantamiento de los niveles del terreno representándolo con el plano de curvas de nivel y el plano de conjunto con la ubicación del proyecto.

Posteriormente, se procederá a realizar el trazo de las obras a realizar. Los trazos y delimitaciones las llevarán a cabo una cuadrilla de topografía que utilizará teodolito y estadal. También se ubicarán las líneas donde se tienden las redes subterráneas de infraestructura; como las redes de agua potable y pluvial; drenaje sanitario, red eléctrica y de alumbrado, de manera tal que queden integradas sin interferir entre ellas.

**Rescate selectivo de la vegetación.** - Luego de la delimitación de las obras y previo a cualquier actividad de desmonte se realizará el rescate de las plantas sanas y vigorosas que tenga un valor estético, ambiental, ecológico o que se encuentre protegida por la normatividad ambiental vigente, y se ubicarán en un vivero provisional ubicado dentro del predio expresamente destinado a la recepción y propagación de las especies rescatadas.

**Desmonte y despalme.** - Las actividades de desmonte y despalme implicarán el chapeo y corte de la vegetación secundaria remanente en la superficie de construcción de las obras y la modificación del suelo, mientras que en la superficie restante se mantendrán “in situ” las áreas de conservación. Estas actividades serán realizadas con una cuadrilla de trabajadores por métodos manuales, apilando el producto del despalme y desmonte en las áreas adyacentes, para su posterior extracción y retiro del predio, aprovechando de esta manera la tierra vegetal que se pueda utilizar en el vivero y las labores de reforestación.

**Jardinería y Limpieza.** - Al finalizar la obra se acondicionarán las áreas verdes ajardinadas. Primero se retirarán fuera del predio los escombros y restos de materiales no utilizados. En estas áreas se podrán integrar todos los ejemplares rescatados y los obtenidos en viveros autorizados para producir plantas nativas y otras plantas que sean atractivas para las áreas verdes, que no representen ningún riesgo de afectación a las instalaciones y los usuarios.

**Construcción y edificación.** - Debido al tipo de suelo la cimentación será profunda a base de pilas de concreto coladas in situ. La estructura del edificio central está diseñada a base de columnas y trabes de concreto armado. Los muros serán de block con acabado aplanado fino, a base de yeso, preparado para recibir pintura vinílica, en algunos espacios se pondrá tapices en interiores, en baños de habitaciones el recubrimiento será de mármol y en muros exteriores recubrimiento de piedra de la región perfilado en cortes regulares. Las losas de los edificios serán de vigueta y bovedilla de poliestireno. Todas las losas serán impermeabilizadas. Los plafones de tablaroca acabado fino para recibir pintura vinílica en interiores y durok en áreas expuestas a intemperie. Pisos de mármol y granito en áreas de lobby y baños de recamaras, y de porcelana en las demás áreas. Piso de concreto con acabado estampado en rampa de motor lobby y estacionamiento. Pisos de pebble tec en asoleadero de alberca y cubiertas de madera, resistente al clima de la región en asoleaderos. La alberca tendrá un diseño del cual dependerán los colores que se manejen y el recubrimiento será veneciano. La cancelería será de 5” en color blanco. Instalaciones sanitarias completas ocultas, instalaciones hidráulicas ocultas de PVC hidráulico con salidas de agua fría y CPVC para agua caliente en baños. Instalaciones eléctricas ocultas, bifásicas, con salidas normales. Un sistema

de aire acondicionado mediante equipos fan & coil. Contará con instalaciones especiales como redes para la comunicación a través de voz y datos, así como para la detección de incendios. Contará con una planta tratadora de agua y la de osmosis. Cisterna de agua de riego, de agua cruda. Y con las acometidas e instalaciones temporales y definitivas necesarias.

### ***II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto***

Bodega. - Durante el proceso de la obra se contará con una bodega provisional para almacenamiento y resguardo del material y equipo que se utilizará durante el proceso de la construcción, además de baños portátiles para uso del personal de obra, cuyo desalojo de aguas residuales será de 2 o 3 veces por semana mediante pipas del servicio contratado. Los residuos propios de la obra se depositarán en contenedores ubicados estratégicamente para después desalojarlos mediante camiones fuera de la obra.

Vivero. - Se acondicionará un vivero provisional dentro del predio para el mantenimiento de las plantas que se rescaten previo al desmonte y hasta su reubicación dentro del predio en las áreas verdes de este proyecto.

Área de acopio. -Área destinada a depositar los desechos propios de la obra, donde se considerará situar desechos tales como basura y escombros producto de los procesos de construcción; mismos que serán desalojados periódicamente para evitar el exceso de estos desechos o su acumulamiento en dicho acopio.

### ***II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento***

Una vez que entre en operación el proyecto del “HOTEL DESIRE GRAND”, se realizarán las siguientes acciones de mantenimiento:

Instalaciones y Pintura. Básicamente las actividades de mantenimiento estarán enfocadas a la revisión de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, así como a la pintura de la edificación. Las instalaciones se repararán cuando presenten alguna anomalía, la pintura se programará cada año. Para los equipos de aire acondicionado el mantenimiento será cada 6 meses.

Jardinería. Consistirá en la poda de las ramas y césped, limpieza de la vegetación nativa y ornamental sembrada en las áreas ajardinadas, esta acción se realizará de manera periódica. También serán regadas las plantas trasplantadas en las áreas ajardinadas de manera periódica, pero en época de lluvias se modificará esta acción de acuerdo con la intensidad de estas.

### ***II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto***

Se requerirá como una obra de apoyo la construcción de un almacén de obra provisional. Esta bodega será construida con madera y lámina de cartón. Se requiere también un depósito de agua de plástico o tinaco para la construcción, que podrá trasladarse según el avance de la obra. Para la ubicación de los baños portátiles se elegirán puntos estratégicos dentro del predio de tal manera que faciliten su uso por parte de los trabajadores y se considera instalar un sanitario portátil por cada 25 trabajadores.

#### ***II.2.6. Etapa de abandono del sitio***

El proyecto no contempla la etapa de abandono del sitio, ya que se considera una vida útil permanente mediante un mantenimiento adecuado, atendiendo las eventualidades oportunamente. Debido a la naturaleza del proyecto, no se prevé el abandono del sitio, pero se estima una vida útil del proyecto de al menos 50 años, por lo que se establecerá un programa de mantenimiento adecuado, con la finalidad de prolongar su vida útil.

#### ***II.2.7. Utilización de explosivos***

El proyecto no contempla la utilización de explosivos en ninguna de las diferentes etapas del proyecto.

#### ***II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***

**Residuos Sólidos.** - En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto la disposición de los residuos sólidos será la misma, únicamente cambiarán los volúmenes generados en cada una de estas etapas. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, serán recolectados todos los desechos generados por la obra y por el personal, durante y al final de la jornada laboral y se depositarán cada cual en el sitio asignado para su mejor manejo. Y posteriormente éstos serán retirados y transportados por el servicio de limpia del H. Ayuntamiento. En la etapa operativa se utilizarán contenedores de plástico tapados y se concentrarán en un contenedor adosado al acceso principal del proyecto, asimismo en esta etapa el promovente deberá realizar el pago para el servicio de limpia ante el H. Ayuntamiento.

**Residuos Líquidos.** - Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán aguas residuales (sanitarias) en el sitio, por lo que se instalarán sanitarios portátiles de servicio contratado.

**Emisiones a la Atmósfera.** - Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la principal emisión a la atmósfera serán los humos provenientes de las máquinas, al igual las generadas por los polvos de materiales usados en la construcción de la obra. Aunque no altamente nocivos para el medio ambiente, se verificará que las máquinas y transportes que se empleen en el proceso constructivo estén en buenas condiciones.

**Ruido.** - Los ruidos generados por la operación de maquinaria pesada, herramientas, otros equipos de trabajo y los vehículos usados para la obra o proveedores, se mantendrá durante toda la etapa de construcción.

**Residuos peligrosos.** - Estos residuos generados por las maquinarias y vehículos, serán separados en recipientes especiales y en un almacén temporal para residuos peligrosos y contar con el servicio de una empresa autorizada para su recolección.

#### ***II.2.9. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos***

**Residuos Sólidos:** En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto la disposición de los residuos sólidos será la misma, únicamente cambiarán los volúmenes generados en cada una de estas etapas. Para su manejo se colocará la basura en bolsas de plástico y se depositarán

en contenedores (recipientes de plástico tapados), y se concentrarán en un contenedor adosado al acceso principal del proyecto; posteriormente los residuos serán retirados y transportados por el servicio de limpia del ayuntamiento. En la etapa de operación se colocarán contenedores de diferentes tamaños en las diferentes estancias del proyecto para su depósito y posterior traslado por el servicio de limpia municipal.

Residuos Líquidos: En la etapa de construcción se utilizarán sanitarios portátiles para los trabajadores. Y en la etapa de operación se utilizará una planta de tratamiento de aguas residuales.

## CAPÍTULO 3

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

#### III.1. Leyes y Ordenamientos

##### ***III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental (REIA).***

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tiene entre sus principales objetivos, el propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, así como definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.

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

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

Asimismo, las obras y actividades para la consecución del proyecto en comento se encuentran bajo los supuestos del Art. 5 inciso Q) del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental (REIA), el cual indica lo siguiente:

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

#### **Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:**

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

Las obras y actividades que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental, ante la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, consisten en la construcción y operación de un hotel con 43 cuartos y sus instalaciones

distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación, que se pretende desarrollar en un terreno privado ubicado en la franja costera del municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; se encuentra a 20 minutos del aeropuerto de Cancún, y a 25 minutos de la ciudad de Cancún y su Zona Hotelera, así como a 30 minutos de Playa del Carmen.

El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" tiene cuatro edificios de habitaciones, con tres diferentes tipos: Jacuzzi suite con 30 habitaciones, Passion suite con 5 habitaciones y Desire suite con 8 habitaciones. El edificio B con una superficie de 433.82 m<sup>2</sup>, el edificio C con una superficie de 893.30 m<sup>2</sup>, los edificios D y E tienen una superficie de 396.22 m<sup>2</sup> cada uno. El proyecto arquitectónico se desarrolla en 4 niveles, los cuales quedan conformados de la siguiente manera: sótano, planta baja, primer nivel y segundo nivel.

### **III.1.2. Ley General de Vida Silvestre**

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación del 3 de julio de 2000 y tiene como objetivo la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

A continuación, se realiza la vinculación con la Ley General de Vida Silvestre y propuesta de cumplimiento:

**Artículo 1.-** *Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.*

El presente proyecto no pretende realizar el aprovechamiento de ninguna especie de vida silvestre.

### **III.2. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio**

En el ámbito de aplicación de los planes de ordenamiento ecológico del territorio y de acuerdo con la ubicación del predio en la franja costera del Caribe Mexicano, a la altura del kilómetro 27.5 de la carretera federal 307 Chetumal-Cancún, en la SMZ 12, MZ 42, LOTES 03 y 04; en la zona conocida como Tanchacte, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, México, donde se pretende realizar la construcción de este proyecto tiene una superficie de 10,063.31 m<sup>2</sup>.

En este predio se pretende realizar la construcción de un hotel con 43 cuartos y sus instalaciones distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación. De conformidad con los resultados del análisis espacial del SIGEIA en la tabla siguiente se presentan los programas de ordenamiento ecológico aplicables. Para la presente determinación, se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) del portal de la SEMARNAT (Tabla 10).

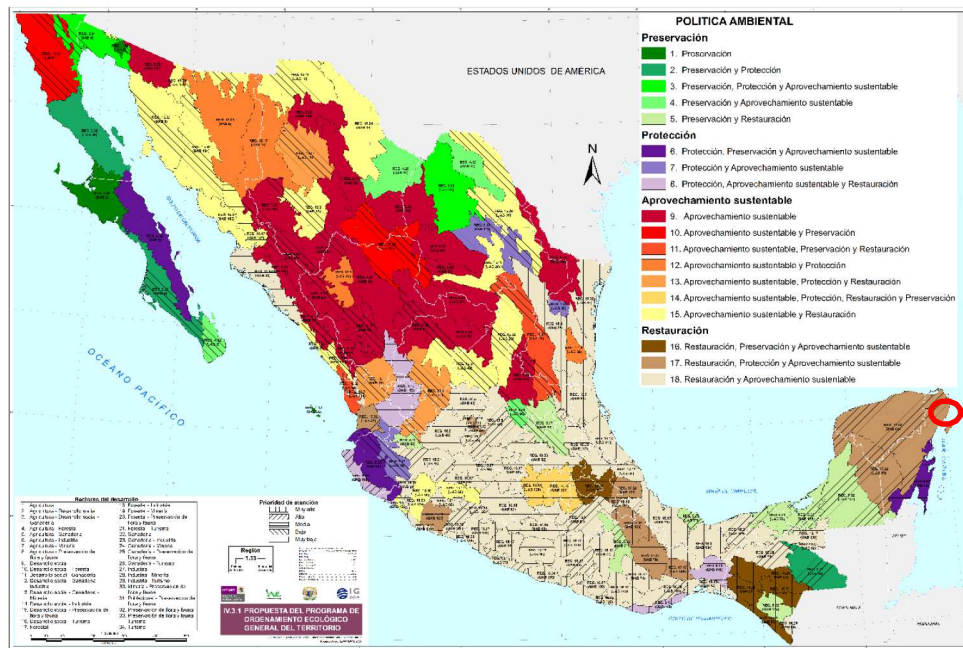


**Tabla 10. Resultados del análisis espacial del SIGEIA, con respecto a los programas de ordenamiento ecológico del territorio, de acuerdo con la poligonal de las coordenadas extremas del proyecto.**

| Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio                                                    | Usos                                                           | Superficie de incidencia de los polígonos del predio. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>III.2.1.</b> Programa de Ordenamiento General del Territorio                                       | Región Ecológica 17.33 UAB-62. Karst de Yucatán y Quintana Roo | 10,063.31 m <sup>2</sup>                              |
| <b>III.2.2.</b> Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe | UGA-138                                                        | 10,063.31 m <sup>2</sup>                              |
| <b>III.2.3.</b> Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez.              | UGA- 27<br>UGA 28.                                             | 1,440.46 m <sup>2</sup><br>8,622.85 m <sup>2</sup>    |

### **III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación a 7 de septiembre de 2012), el sitio del proyecto se localiza dentro del ámbito de aplicación de la Región 17.33, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 62 denominada Karst de Yucatán y Quintana Roo; con las Políticas Ambientales de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable; con nivel de atención prioritaria Alta y como Rectores del desarrollo: Preservación de flora y fauna y Turismo (Figura 12).



**Figura 12. Ubicación del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

A continuación, se presentan las estrategias sectoriales que corresponden a la UAB 62, Karst de Yucatán y Quintana Roo, así como, su aplicación con respecto a las obras que se localizan dentro de su ámbito de aplicación (Tabla 11).

**Tabla 11. Vinculación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND con las estrategias de la UAB 62, Región Ecológica 17.33.**

| Grupo                                                                          | Estrategias. UAB 62                                            | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b> |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A)<br>Preservación                                                             | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. | <p>El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se pretende desarrollar en la franja costera de Puerto Morelos, en un terreno baldío colindante con desarrollos turísticos ya establecidos y en operación. La superficie de ocupación del suelo de este proyecto es de 8,620.01 metros cuadrados que forman parte de un terreno privado de 10,063.31 metros cuadrados con vegetación secundaria de duna costera, con un fragmento de manglar y parches sin vegetación aparente.</p> <p>En el predio donde se pretende establecer este proyecto se registraron las siguientes especies protegidas que están citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Amenazada: palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) y botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>), y algunos ejemplares de la iguana rayada <i>Ctenosaura similis</i>. Las porciones del predio donde se registraron los ejemplares del manglar formarán parte de las áreas de conservación que serán mantenidas sin intervención. Entre las áreas de conservación se incluye también un polígono de la vegetación de duna costera por lo que se dispone de una superficie total de 1,443.30 metros cuadrados que corresponden al 14.34% de la superficie total del predio. Los ejemplares de la palma chit y de la iguana rayada que se observen en la superficie de desplante del proyecto serán reubicados en las áreas adyacentes a las obras. Por lo que no se prevén afectaciones a dichas especies con la ejecución de este proyecto.</p> |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| Grupo                             | Estrategias. UAB 62                                                                  | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | 2. Recuperación de especies en riesgo.                                               | En el predio donde se pretende establecer este proyecto se registraron las siguientes especies protegidas que están citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Amenazada: palma chit ( <i>Thrinax radiata</i> ), mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> ), mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> ) y botoncillo ( <i>Conocarpus erectus</i> ), y algunos ejemplares de la iguana rayada <i>Ctenosaura similis</i> . Las porciones del predio donde se registraron los ejemplares de mangle formarán parte de las áreas de conservación que serán mantenidas sin intervención incluyendo un polígono con vegetación de duna costera en una superficie total de 1,443.30 metros cuadrados que corresponden al 14.34% de la superficie total del predio. Los ejemplares de la palma chit y de la iguana rayada que se observen en la superficie de desplante del proyecto serán reubicados en las áreas adyacentes a las obras. Por lo que no se prevén afectaciones a dichas especies con la ejecución de este proyecto. |
|                                   | 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.         | Este proyecto contempla un Programa de Seguimiento y Control el cual tiene como objetivos principales los siguientes:<br>Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales.<br>Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis y evaluación de la presente manifestación de impacto.<br>Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales.<br>Lo anterior se pretende lograr mediante el recorrido del sitio del proyecto, por parte de personal capacitado, así como, la elaboración de informes de seguimiento que deberán ser presentados a los encargados de obra para que en su caso se apliquen las medidas preventivas, de mitigación y correctivas correspondientes.                                                                                                                                                                                                    |
| B)<br>Aprovechamiento Sustentable | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. | El Proyecto denominado HOTEL DESIRE GRAND tiene como objetivo constituirse en un conjunto hotelero para ofrecer servicios de hospedaje de alta calidad, con 43 cuartos hoteleros, áreas verdes, alberca, infraestructura de servicios, andadores, vialidades, optimizando las limitaciones propias del terreno, y cumpliendo con las restricciones impuestas por la normatividad ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.                  | Este proyecto no contempla actividades agrícolas o pecuarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| Grupo                                      | Estrategias. UAB 62                                                                           | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.        | Este proyecto no contempla la modernización de infraestructura hidroagrícola o tecnificar superficies agrícolas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                            | 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.                                    | El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" se pretende desarrollar en la franja costera de Puerto Morelos, en un terreno baldío colindante con desarrollos turísticos ya establecidos y en operación<br>Este proyecto no contempla el Aprovechamiento sustentable de recursos forestales.                                                                                                                                          |
|                                            | 8. Valoración de los servicios ambientales.                                                   | El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" valora los servicios ambientales del entorno susceptibles de ser impactados por el proyecto, así como, la identificación de las acciones del proyecto que puedan causar impactos. Con dichos elementos se pudieron identificar y valorar los impactos potenciales del proyecto y el planteamiento de las medidas de prevención y/o mitigación para evitar o minimizar su manifestación. |
| C)<br>Protección de los recursos naturales | 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.                        | El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" cuenta con medidas de prevención y mitigación para propiciar el equilibrio de las cuencas y evitar los acuíferos sobreexplotados                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                            | 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.   | El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" contará con un reglamento para la protección y el uso del agua dentro de sus instalaciones en beneficio de la cuenca y el acuífero.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                            | 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                            | 12. Protección de los ecosistemas.                                                            | La puesta en marcha del proyecto, y la consecuente implementación de las medidas de prevención y mitigación que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación, permitirán controlar y mitigar los impactos ambientales adversos al sitio del proyecto y al ambiente.                                                                                                                                       |
|                                            | 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.                | Este proyecto no contempla el uso de agroquímicos ni de fertilizantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| Grupo                                                                                                                    | Estrategias. UAB 62                                                                                                                                                                                                    | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D)<br>Restauración                                                                                                       | 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.                                                                                                                                                     | El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” cuenta con medidas de prevención y mitigación para realizar el rescate y reubicación de la vegetación forestal en la superficie de desmonte. Asimismo, cuenta con medidas para la reforestación con plantas nativas típicas de la vegetación de duna costera en las áreas verdes ajardinadas. |
| E)<br>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios | 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.                                                                                                                                    | Este proyecto se pretende insertar en el sector turístico del municipio de Puerto Morelos para la prestación de un servicio de hospedaje de alta calidad que atenderá la demanda de los visitantes y turistas.                                                                                                                 |
|                                                                                                                          | 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                          | 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| D)<br>Infraestructura y equipamiento urbano y regional                                                                   | 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.                                      | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                          | 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional          | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                                                                                                                                 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Grupo                | Estrategias. UAB 62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E) Desarrollo social | 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.                                                                                  | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                     |
|                      | 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto contempla la generación de empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción, y permanentes durante la operación, para beneficio de las personas de la localidad de Puerto Morelos. |
|                      | 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto contempla la generación de empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción, y permanentes durante la operación, para beneficio de las personas de la localidad de Puerto Morelos. |
|                      | 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.                                                                                                                                                                                                                                   | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                     |
|                      | 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                     |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Grupo                                                                                        | Estrategias. UAB 62                                                                                                                                                                         | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.                                                                                         | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                         |
| <b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b> |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
| A) Marco Jurídico                                                                            | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.                                                                                                                  | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                         |
| B) Planeación del Ordenamiento Territorial                                                   | 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.                                                                | La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.                                                         |
|                                                                                              | 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. | Este proyecto cumple con el ordenamiento territorial estatal y municipal y contribuye al desarrollo local mediante las acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y las concertadas con la sociedad civil |

Por todo lo anterior podemos concluir que una vez realizada la vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 62, Región Ecológica 17.33 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el proyecto es ambientalmente viable y no se contrapone con la política ambiental establecida de Restauración, Protección, y Aprovechamiento Sustentable y es compatible con el eje rector del desarrollo de Preservación de Flora y Fauna-Turismo.

### **III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**

El sitio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (Diario Oficial de la Federación del 24 de noviembre de 2012) (Figuras 12 y 13). En la tabla 12 se presenta la vinculación del proyecto con las acciones generales del POETGMYMC.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**



**Figura 13. Área sujeta a ordenamiento ecológico territorial.**

**Tabla 12. Vinculación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND con las acciones generales del POETGMYMC.**

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vinculación del 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.                                                                                                                                                                                                                                                                         | El proyecto HOTEL DESIRE GRAND, contempla el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en sus instalaciones.                                                                                                                                                                                                                                      |
| G002  | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Este proyecto se apega a las disposiciones legales y normativas relativas al pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con las autoridades competentes.                                                                                                                                                                                                           |
| G003  | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | El proyecto HOTEL DESIRE GRAND no pretende realizar el comercio de especies silvestres por lo que no requiere de la creación de UMA.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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). | Este proyecto no pretende realizar 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). |
| G005  | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Este proyecto no pretende establecer bancos de germoplasma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G006  | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto promoverá el uso de aparatos y equipo doméstico con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.                                                                                                                                                                                                                                                               |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                | Vinculación del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                           | Este proyecto promoverá de manera voluntaria entre sus usuarios el uso de aparatos y equipo doméstico con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.                                                                                                                                                                                                              |
| G008  | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.                                                                                                                                 | Este proyecto no pretende realizar el uso de Organismos Genéticamente Modificados                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| G009  | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.                                                                               | Este proyecto no pretende realizar acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres por lo que no genera la fragmentación del hábitat                                                                                                                                                                                        |
| G010  | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.                                                                                                   | Este proyecto no pretende ocupar áreas agropecuarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G011  | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.                                                                                      | Este proyecto propone medidas de control y seguimiento para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades del proyecto. Con este estudio se pudieron identificar y valorar los impactos potenciales del proyecto y el planteamiento de medidas de prevención y/o mitigación para evitar o minimizar su manifestación. |
| G012  | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.                                                                                                                 | Este proyecto no pretende realizar la ubicación o reubicación de parques industriales                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G013  | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.                                                                                                                       | En este proyecto no habrá introducción de especies potencialmente invasoras cerca de las coberturas vegetales nativas                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G014  | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.                                                                                                                                                                            | Este proyecto no pretende realizar la reforestación en los márgenes de los ríos.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| G015  | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.                                                                                                     | Este proyecto no contempla el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos                                                                                                                                                                                                                       |
| G016  | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.                                                                                                                                                        | Este proyecto contempla utilizar ejemplares de la vegetación nativa de la región para reforestar sus áreas verdes.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G017  | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.                                                                                                                                                | Este proyecto no contempla realizar actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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. | Este proyecto contempla utilizar vegetación nativa de la duna costera de la región para reforestar sus áreas verdes.                                                                                                                                                                                                                                                   |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                                             | Vinculación del proyecto                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | Este proyecto da cabal cumplimiento a los lineamientos, estrategias y criterios de los Programas de Ordenamiento Ecológico aplicables                                                                                                                       |
| G020  | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.                                                                                                                                                    | Este proyecto pretende mantener sin intervención la vegetación natural en las áreas de conservación de este predio.                                                                                                                                         |
| G021  | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.                                                                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla utilizar tecnologías extractivas.                                                                                                                                                                                                |
| G022  | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.                                                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla utilizar tecnologías extractivas.                                                                                                                                                                                                |
| G023  | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.                                                                                                                                                                                  | Este proyecto aplicará medidas preventivas y de control de especies que puedan convertirse en plagas.                                                                                                                                                       |
| 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.                         | Este proyecto contempla realizar la reforestación con plantas nativas y restauración de suelos en sus áreas verdes para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático. |
| G025  | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.                                                                                                                       | Este proyecto contempla utilizar vegetación nativa de la región para reforestar las áreas verdes adyacentes a los accesos.                                                                                                                                  |
| G026  | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).                                                                                                | Este proyecto contempla reforestar con plantas nativas las áreas verdes para el mantenimiento de la conectividad ambiental y promover la conservación de la vegetación de duna costera.                                                                     |
| G027  | Promover el uso de combustibles de no origen fósil.                                                                                                                                                                                                            | Este proyecto promoverá el uso responsable de los combustibles y cuenta con medidas para evitar la contaminación.                                                                                                                                           |
| G028  | Promover el uso de energías renovables.                                                                                                                                                                                                                        | Este proyecto promoverá el uso de energías renovables de conformidad con la legislación vigente.                                                                                                                                                            |
| G029  | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto promoverá un aprovechamiento sustentable de la energía.                                                                                                                                                                                       |
| G030  | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.                                                                                                                                                                                        | Este proyecto pretende usar 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.                                                                                             | Este proyecto promoverá la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.                                                                           |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vinculación del proyecto                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G032  | Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto promoverá el uso responsable de los combustibles y cuenta con medidas para evitar la contaminación.                                                          |
| G033  | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto promoverá el uso responsable de los combustibles y cuenta con medidas para evitar la contaminación.                                                          |
| 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.                                                                                                                                                                                          | Este proyecto impulsará la reducción del consumo de energía a través de la implementación de un diseño bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias. |
| G035  | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto establecerá medidas que incrementen la eficiencia energética de sus instalaciones.                                                                           |
| G036  | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto establecerá medidas que incrementen la eficiencia energética de sus instalaciones.                                                                           |
| 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.                                                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla actividades de producción de cultivos.                                                                                                          |
| G038  | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto pretende mantener las áreas de conservación sin intervención por lo que se mantiene su potencialidad para la captura de carbono.                             |
| G039  | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos en el ordenamiento ecológico local aplicable.                                                                     |
| G040  | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no contempla actividades industriales.                                                                                                                       |
| G041  | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.                                                                                                                                                                                                                                                            | Este proyecto cumplirá con las normas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano vigente.                                                                                 |
| 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.                                                                                                                    | Este proyecto no contempla actividades industriales.                                                                                                                       |
| G043  | LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. | Este proyecto no contempla realizar actividades pesqueras.                                                                                                                 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vinculación del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G044  | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto no pretende realizar actividades pesqueras.                                                                                                                                                                                                                                         |
| G045  | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Este proyecto no pretende realizar actividades de transporte público.                                                                                                                                                                                                                             |
| G046  | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto no pretende realizar actividades de transporte público.                                                                                                                                                                                                                             |
| G047  | Impulsar la diversificación de actividades productivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto impulsará la diversificación de los servicios para el turismo en la zona.                                                                                                                                                                                                           |
| G048  | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.                                                                                                                                                                                                                                                              | Este proyecto cuenta con medidas y procedimientos para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.                                                                                                                                                                                 |
| G049  | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto en la etapa de operación se ajustará al cumplimiento de las medidas y procedimientos de protección civil que establezca la autoridad competente.                                                                                                                                    |
| G050  | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.                                                                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto cumple con los estándares del reglamento de construcción vigente en el municipio de Puerto Morelos.                                                                                                                                                                                 |
| G051  | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto cuenta con un programa de manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.                                                                                                                                                                                                              |
| G052  | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).                                                                                                                                                                                               | Este proyecto cuenta con un programa de manejo adecuado de residuos sólidos urbanos que contempla labores de limpieza y separación de basura.                                                                                                                                                     |
| G053  | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Este proyecto promoverá la reutilización del agua.                                                                                                                                                                                                                                                |
| G054  | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto es del sector turístico y cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales diseñado para la capacidad de este proyecto.                                                                                                                                                     |
| 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. | Para contar con la autorización para la remoción de la vegetación en la superficie de desplante del proyecto HOTEL DESIRE GRAND, de manera simultánea se somete a evaluación el Estudio Técnico Justificativo para el trámite de cambio de uso del suelo en terreno forestal ante esta autoridad. |
| 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.                                                                                                                                                                  | Este proyecto no pretende promover o impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial.                                                                                                                   |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave | Acciones generales                                                                                                                                                                                                                                               | Vinculación del proyecto                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G057  | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.                                                                                                                                                            | Este proyecto no pretende realizar estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. |
| 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.                                                                                           | Este proyecto no contempla el manejo y gestión de residuos peligrosos.                                                      |
| 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.                                                                                          | Este proyecto no contempla la realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas.                             |
| G060  | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.                                                                                                                                 | Este proyecto no contempla la construcción de infraestructura costera.                                                      |
| G061  | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.                                                                                                                      | Este proyecto no contempla la construcción de infraestructura costera.                                                      |
| G062  | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.                                                                                                                                                               | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades agropecuarias.                                                       |
| G063  | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.                                                                                                                           | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades pesqueras o acuícolas.                                               |
| 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.                         | Este proyecto no contempla la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas.                                  |
| 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. | Este proyecto no contempla la realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas.                             |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

|                         |                                                        |             |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|--|
| <b>Tipo de UGA</b>      | Regional                                               | <b>Mapa</b> |  |
| <b>Nombre:</b>          | Benito Juárez                                          |             |  |
| <b>Municipio:</b>       | Benito Juárez                                          |             |  |
| <b>Estado:</b>          | Quintana Roo                                           |             |  |
| <b>Población:</b>       | 573,325 Habitantes                                     |             |  |
| <b>Superficie:</b>      | 225,770.386 Ha.                                        |             |  |
| <b>Subregión:</b>       | Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe |             |  |
| <b>Islas:</b>           |                                                        |             |  |
| <b>Puerto Turístico</b> | Presente                                               |             |  |
| <b>Puerto Comercial</b> | Presente                                               |             |  |
| <b>Puerto Pesquero</b>  | Presente                                               |             |  |
| <b>Nota:</b>            |                                                        |             |  |

**Figura 14. Localización de la UGA 138 Benito Juárez.**

**Tabla 13. Acciones específicas aplicables a la UGA 138 Benito Juárez.**

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

|       |               |       |               |       |               |       |    |
|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|----|
| A-021 | <b>APLICA</b> | A-047 | NA            | A-073 | <b>APLICA</b> | A-099 | NA |
| A-022 | <b>APLICA</b> | A-048 | <b>APLICA</b> | A-074 | <b>APLICA</b> | A-100 | NA |
| A-023 | <b>APLICA</b> | A-049 | APLICA        | A-075 | NA            |       |    |
| A-024 | <b>APLICA</b> | A-050 | <b>APLICA</b> | A-076 | NA            |       |    |
| A-025 | <b>APLICA</b> | A-051 | <b>APLICA</b> | A-077 | NA            |       |    |
| A-026 | <b>APLICA</b> | A-052 | <b>APLICA</b> | A-078 | NA            |       |    |

NA = NO APLICA

**Tabla 14. Acciones específicas aplicables a la UGA 139 y su vinculación al proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                         | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A005  | Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.                                                                                                                                       | Este proyecto cuenta con sistemas de ahorro del agua y fomentará entre los usuarios prácticas de ahorro del agua.                                                                                                                             |
| A006  | Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.                                                                                                                                              | Este proyecto cuenta con un sistema de captación y almacenamiento del agua de lluvia.                                                                                                                                                         |
| A007  | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.                                                                | Este proyecto pretende mantener sin intervención las áreas de conservación.                                                                                                                                                                   |
| A008  | Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.                                                                            | Este proyecto cuenta con medidas de manejo y protección de las tortugas marinas en coordinación con los programas locales promovidos por las autoridades competentes.                                                                         |
| A009  | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.                                                                                                                          | Este proyecto cuenta con medidas de manejo y protección de las tortugas marinas en coordinación con los programas locales promovidos por las autoridades competentes.                                                                         |
| A010  | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.                                                                                                                                        | Este proyecto cuenta con medidas de manejo y protección de las tortugas marinas en coordinación con los programas locales promovidos por las autoridades competentes.                                                                         |
| A011  | Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.                                                                             | Este proyecto no pretende revertir el avance de la frontera agropecuaria.                                                                                                                                                                     |
| A012  | Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.                                                                     | Este proyecto promueve la preservación de la vegetación de duna costera en sus áreas de conservación.                                                                                                                                         |
| A013  | Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo. | Este proyecto no contempla la introducción de especies potencialmente invasoras.                                                                                                                                                              |
| A014  | Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.                                                                                   | Este proyecto no pretende realizar actividades de restauración o reforestación de manglares. Pero mantendrá como áreas de conservación sin intervención las áreas inundables de este predio y pretende realizar la reforestación de sus áreas |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | verdes con ejemplares de la vegetación de duna costera nativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A015  | Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto no se pretende establecer en el cordón frontal de dunas costeras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A016  | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.                                                                                                                                                                                                                        | Este proyecto pretende mantener como áreas de conservación sin intervención 1,443.30 metros cuadrados que corresponden al 14.34% de la superficie total de este predio y se incluye en esta superficie la totalidad de las áreas inundables de este predio.                                                                                                                                                 |
| A017  | Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto contempla la ejecución de labores de reforestación con plantas nativas de la duna costera en las áreas ajardinadas adyacentes a los accesos.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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). | Este proyecto protegerá todos los individuos de las especies bajo algún régimen de protección considerados 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) que se encuentran dentro de las áreas de conservación. |
| A019  | Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla la ejecución de programas de remediación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A021  | Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.                                                                                                                                                                         | El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar y/o mitigar los impactos ambientales sobre la calidad del aire, agua y suelos en el sitio del proyecto, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.                                                                                                                             |
| A022  | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.                                                                                                                                                                                                                                            | Este proyecto no pretende realizar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos. El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.                                      |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A023  | Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.                                                                  | El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.                                                   |
| A024  | Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.                                                                                                                                            | El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.                                                   |
| 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.                                                                                                                                     | El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.                                                   |
| A026  | Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.                                                 | Este proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente y no pretende realizar actividades industriales. |
| A027  | Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.                                                                                                                                                                                                   | Este proyecto pretende mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.                                                                                                                           |
| A028  | Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.                                                                                                             | Este proyecto no pretende establecer instalaciones de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas                                                                                                                                              |
| A029  | 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. | Este proyecto no modifica el perfil de costa y no altera los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa.                                                                                                                                                |
| A030  | Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.                                                                                                                                                                           | Este proyecto no modifica el perfil de costa y no altera los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa.                                                                                                                                                |
| A031  | Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto promueve la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros al mantener sin intervención sus áreas de conservación.                                                                                    |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                        | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A032  | Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.                                                                                                                                                                      | Este proyecto promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras                                              |
| A033  | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.                                                                                                                                           | Este proyecto pretende utilizar la energía eléctrica proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad.                                                          |
| A037  | Promover la generación energética por medio de energía solar.                                                                                                                                                                                                                   | Este proyecto pretende utilizar la energía eléctrica proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad.                                                          |
| A038  | Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.                                                                                                                                | Este proyecto pretende utilizar la energía eléctrica proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad.                                                          |
| A040  | 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. | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades de pesca extractiva, ni pretende realizar actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona, |
| A044  | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.                                                                                                                                                                                                    | Este proyecto no contempla la explotación comercial en las pesquerías.                                                                                               |
| 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.                                                                                           | Este proyecto no contempla el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.                            |
| 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                                                                                                       | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades pesqueras.                                                                                                    |
| A050  | Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.                                                                                                              | Este proyecto cumplirá con lo establecido por el PDU y/o el programa de conurbación vigente.                                                                         |
| A051  | Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos.                                                                           |
| A052  | Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.                                                                                                   | Este proyecto se plantea con criterios de sustentabilidad ambiental y social.                                                                                        |
| A053  | Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no pretende realizar actividades productivas extensivas.                                                                                               |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                  | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A054  | Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.                            | Este proyecto pretende utilizar esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.                                                                                                                |
| A055  | Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.                                                                                   | Este proyecto no contempla la producción agropecuaria.                                                                                                                                                                       |
| A057  | Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares. | Este proyecto se pretende establecer en la zona costera del municipio de Puerto Morelos, en un terreno baldío y la totalidad de las obras se realizarán sobre un sustrato arenoso con vegetación secundaria de duna costera. |
| A058  | Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.                                                                                                                                                                  | Este proyecto no pretende ubicar a personas en zonas de riesgo.                                                                                                                                                              |
| A059  | Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.                                                                                                   | Este proyecto se plantea con criterios de sustentabilidad ambiental y social.                                                                                                                                                |
| A060  | Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.                                                                                                                                               | Este proyecto se ajustará a las recomendaciones de protección civil ante eventos hidrometeorológicos que afecten la zona.                                                                                                    |
| A061  | Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.                                                                                                               | Este proyecto no pretende realizar la construcción viviendas.                                                                                                                                                                |
| A062  | Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.               | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos específico para este proyecto.                                                                                                        |
| A063  | Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.                                                                                                                                     | Este proyecto cuenta con el acceso a un sistema independiente de recolección y tratamiento de las aguas residuales.                                                                                                          |
| A064  | Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.                                                                                                            | Este proyecto cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales del tipo lodos activados con la modalidad de aireación extendida de conformidad con las previsiones de uso y capacidad del proyecto.                  |
| A065  | Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.                                                                         | Este proyecto no contempla realizar programas de mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de la planta de tratamiento.                                                                                    |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A066  | Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.                                                                                                                                                                                                                                          | Las aguas residuales generadas en el proyecto durante la operación del hotel serán vertidas mediante la red del drenaje sanitario para pasar a la planta de tratamiento de aguas residuales y lodos activados con aeración extendida para su saneamiento. La generación de agua residual se considera un 80% del agua consumida, por lo que el agua residual estimada es de 58,000 litros/día x 0.8 = 46,400 l/día (0.537 litros/segundo). Por lo tanto se propone una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 0.55 l/seg. (47,250 l/día). |
| A067  | Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Este proyecto considera la captación del agua pluvial de las azoteas y su almacenamiento en una cisterna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A068  | Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos específico para este proyecto, que se somete a evaluación con esta manifestación de impactos potenciales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A069  | Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos específico para este proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A070  | Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos específico para este proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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. | Este proyecto se plantea con criterios de sustentabilidad ambiental y social por lo que pretende reducir al mínimo la afectación y aprovechar al máximo el potencial turístico del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A072  | Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.                                                                                                                                                                                                                                               | Este proyecto se plantea con criterios de sustentabilidad ambiental y social y cumplirá con las autorizaciones reglamentarias que le establezca la normatividad vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A073  | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y                                                                                                                                                                                        | Este proyecto hotelero no pretende construir, modernizar ni ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE | ACCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VINCULACIÓN AL PROYECTO                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
| A074  | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales | Este proyecto hotelero no pretende construir, modernizar ni ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías. |

Zona Costera Inmediata del Mar Caribe. - Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa en la zona del Mar Caribe es un espacio que presenta una intensidad de uso turístico mucho mayor que el resto de la corriente costera, se ha optado por definir para fines del presente ordenamiento un conjunto extra de criterios que, lejos de remplazar, complementan las acciones definidas por la UGA 138 en el cuerpo general de este documento. Estos criterios responden en mucho a las características naturales de dicha franja por su riqueza en formaciones arrecifales y al intenso uso turístico de que son objeto esas aguas inmediatas a la costa, particularmente en el caso del estado de Quintana Roo. Con la finalidad de demostrar su cumplimiento a continuación se presenta la vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica de la zona costera inmediata del Mar Caribe. En la tabla 14 se incluye la vinculación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND con los criterios de regulación ecológica aplicables de la Zona costera inmediata del Mar Caribe.

**Tabla 15. Criterios de regulación ecológica aplicables de la Zona costera inmediata del Mar Caribe.**

| Clave  | Criterios de Regulación Ecológica                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vinculación al 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. | Este proyecto no contempla construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares. |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave  | Criterios de Regulación Ecológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vinculación al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | Este proyecto no afecta de modo alguno los pastos marinos que 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.                   |
| 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.                                                                                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles, ni siquiera con fines de investigación, rescate y traslado, ni de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables. |
| 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.                                                                                                                                                                                           | Este proyecto no tendrá puntos de anclaje y no afectará las zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes.                                                                                                                 |
| 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.                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto no va a llevar a cabo la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos,                                                                                                               |
| ZMC-06 | La construcción de estructuras promotoras de playas deberá estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto no contempla la construcción de estructuras promotoras de playas, por lo que no requiere de los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.                                                                                              |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no llevará a cabo, ni permitirá el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.                                                                                                                              |
| 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.                                                                                                                           | Este proyecto cuenta con medidas de manejo y protección de las tortugas marinas en coordinación con los programas locales promovidos por las autoridades competentes.                                                                                                               |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| Clave  | Criterios de Regulación Ecológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vinculación al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                 | Este proyecto no contempla realizar ningún tipo de actividades en las áreas ocupadas por las comunidades arrecifales y su zona de influencia. Este estudio demuestra que los impactos ambientales del proyecto no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes                                |
| ZMC-10 | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Este proyecto no contempla realizar ningún tipo de actividades náuticas en la zona. Este proyecto contempla la ejecución de medidas preventivas y de mitigación para prevenir la contaminación del agua.                                                                                                                             |
| ZMC-11 | 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.                                                                                                                                                                            | Este proyecto no contempla realizar ninguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado donde se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, por lo que no existe riesgo de afectaciones a los recursos naturales.                                            |
| ZMC-12 | 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.                                                                                                                                                               | Este proyecto no pretende realizar 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). Las medidas de prevención y mitigación propuestas contribuyen a evitar afectaciones a la calidad del agua y comunidades marinas. |
| ZMC-13 | Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.                                                                                                                                                                                                 | Este proyecto no pretende utilizar embarcaciones para la pesca comercial o deportiva por lo que no requiere del permiso de pesca correspondiente                                                                                                                                                                                     |
| ZMC-14 | 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) | Este proyecto se pretende construir en la UGA 138, en la zona costera del municipio de Puerto Morelos y no representa afectaciones a los efluentes subterráneos que abastecen los humedales en la zona oriente de la Península de Yucatán.                                                                                           |

| Clave | Criterios de Regulación Ecológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vinculación al proyecto |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|       | 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. |                         |

Por todo lo anterior podemos concluir que una vez realizada la vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional de México y Mar Caribe, el proyecto es ambientalmente viable con base en las acciones generales, acciones específicas de la UGA 138 y los criterios de Zona Costera Inmediata al Mar Caribe aplicables a la UGA 138.

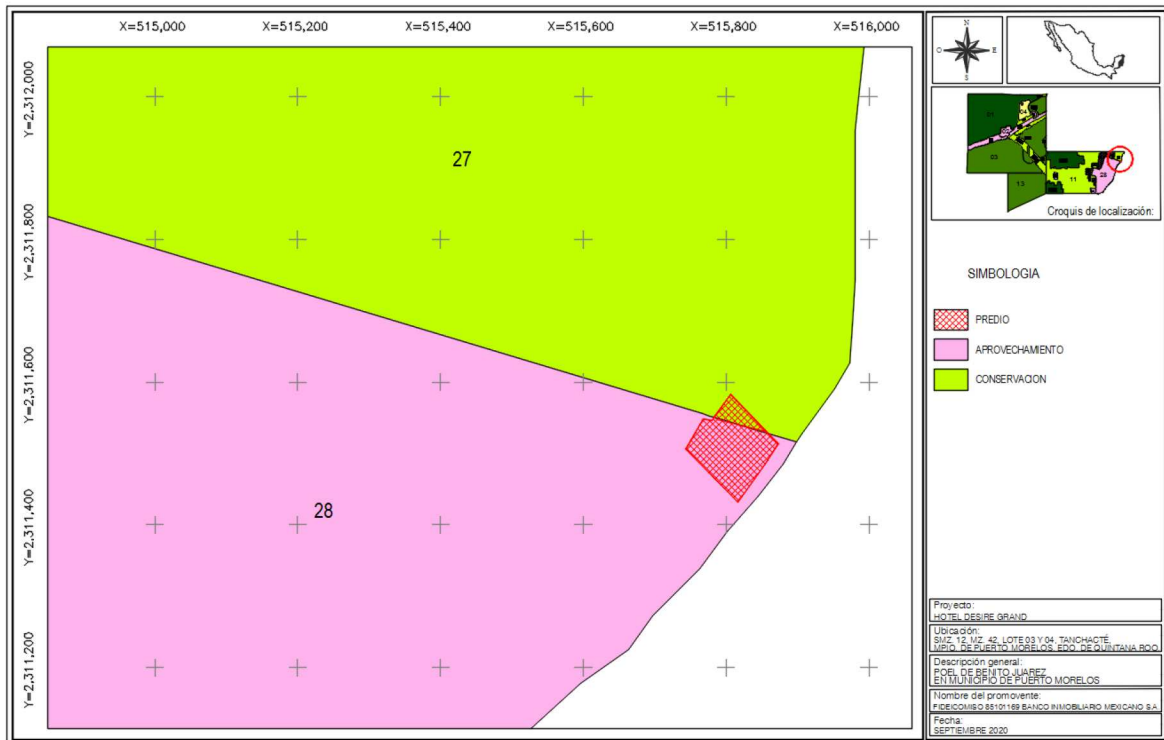
#### **IV. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.**

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.

De acuerdo con la sobreposición del predio del proyecto sobre el citado programa de ordenamiento ecológico, se aprecia que este predio forma parte de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-27 denominada “LA MILLA DE ORO” con una Política Ambiental de Conservación y de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-28 denominada “CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS” con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable (Figura 12).



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND



**Figura 15. Localización del sitio del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Municipio de Benito Juárez.**

En La tabla 16, se presenta la vinculación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND con los criterios ecológicos de aplicación general, que son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.

**Tabla 16.** Vinculación de los criterios generales aplicables al Proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CG-01</b> | En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). | En caso de que se requiera el tratamiento de plagas y enfermedades en la vegetación o plantas rescatadas que se encuentren en mantenimiento en el vivero, o en las áreas verdes reforestadas (jardines) se emplearán únicamente los productos autorizados por la CICOPLAFEST. |
| <b>CG-02</b> | Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No se contempla el uso de agroquímicos de manera rutinaria y/o intensiva durante                                                                                                                                                                                              |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | las actividades del proyecto. Sin embargo, en caso de llegarse a requerir tratamiento de plagas y enfermedades en la vegetación o plantas rescatadas que se encuentren en mantenimiento en el vivero o en áreas verdes se emplearán únicamente los autorizados por la CICOPLAFFEST.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CG-03</b> | Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.                                                                                                                                                                                                                                                                        | El proyecto HOTEL DESIRE GRAND contempla el aprovechamiento de 8,620.01 que corresponde al 85.7 % de la superficie total del predio. Este proyecto pretende mantener como áreas de conservación sin intervención 1,443.30 metros cuadrados que corresponden al 14.34% de la superficie total de este predio. Asimismo, con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio destinada como jardines y áreas verdes será reforestada con las plantas nativas típicas de la duna costera incluyendo las plantas rescatadas de las áreas de desmonte. |
| <b>CG-04</b> | En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites. | El proyecto, en su etapa de construcción y operación, acatará fielmente esta disposición toda vez que las redes sanitarias y de aguas pluviales se manejarán por separado.<br>El agua de lluvia será infiltrada al subsuelo por infiltración en las áreas verdes y de conservación y las aguas residuales generadas por los usuarios del proyecto (negras y grises) serán canalizadas a la planta de tratamiento a través del sistema de drenaje y alcantarillado interno.                                                                                                                                                                   |
| <b>CG-05</b> | Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dado que el sitio del proyecto "HOTEL DESIRE GRAND" cuenta con una superficie total de 10,063.31 metros cuadrados, tiene la obligación de proporcionar como área permeable el 40%. Este proyecto da cabal cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO, dado que pretende destinar como área permeable un total de 4,584.01 metros cuadrados que corresponde al 45.55 % de la superficie total del predio incluyendo las áreas verdes ajardines y las áreas de conservación.                                                                                                                                               |
| <b>CG-06</b> | Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | La superficie de aprovechamiento de este proyecto se encuentra cubierto en su                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | aislamiento de las poblaciones se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas “sin vegetación aparente” y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.      | totalidad con vegetación secundaria de duna costera y fragmentos sin vegetación aparente. La totalidad de las obras se ubican dentro de la zona urbana de Puerto Morelos y en la franja costera arenosa. Los ecosistemas de este predio actualmente se encuentran perturbados y fragmentados. Este proyecto contempla mantener sin intervención la totalidad del manglar de este predio al integrarlo como parte de las áreas de conservación.                                                                                     |
| <b>CG-07</b> | En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.                                                                                                                                                                                    | Dado que el sitio del proyecto se localiza en un área urbana y con alto grado de alteración de los ecosistemas (por el proceso de crecimiento de la actividad turística), no se requiere de la instalación de los pasos de fauna citados en el presente criterio.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>CG-08</b> | Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | La porción del predio con vegetación de manglar se incorpora a las áreas de conservación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CG-09</b> | Salvo en las UGAs urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones. | El sitio del proyecto se localiza en la UGA-28 denominada “Zona Urbana de Puerto Morelos” con una política de Aprovechamiento Sustentable, y la superficie de aprovechamiento la establece el PDU vigente por lo que el presente criterio no es aplicable en esta porción al sitio del proyecto.<br>Pero en la porción de este predio que le aplica la UGA 27 denominada La Milla de Oro con Política de Conservación, con una densidad turística de 5 cuartos por hectárea y un porcentaje de desmonte máximo del 10 % del predio |
| <b>CG-10</b> | Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.                                                                                                                                                                                                                                    | El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana de Puerto Morelos, por lo que existe un trazo vial en operación, por lo que no se requiere la apertura de nuevos caminos de acceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CG-11</b> | El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | El sitio del proyecto se localiza en la UGA-28 denominada “Zona Urbana de Puerto Morelos” con una política de Aprovechamiento Sustentable, y la superficie de aprovechamiento la establece                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | el PDU vigente por lo que el presente criterio no es aplicable en esta porción al sitio del proyecto.<br>Pero en la porción de este predio que le aplica la UGA 27 la Milla de Oro con Política de Conservación, con una densidad turística de 5 cuartos por hectárea y un porcentaje de desmonte máximo del 10 % del predio. En esta UGA se solicita el cambio de uso del suelo en 142.6 metros cuadrados que corresponde al 9.9 % de la superficie de este predio que cae dentro de la UGA 27 La Milla de Oro.         |
| <b>CG-12</b> | En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.                                                                                                                                                    | El sitio del proyecto se localiza en la UGA-28 denominada "Zona Urbana de Puerto Morelos" con una política de Aprovechamiento Sustentable, y la superficie de aprovechamiento la establece el PDU vigente por lo que el presente criterio no es aplicable en esta porción al sitio del proyecto.<br>Pero en la porción de este predio que le aplica la UGA 27 la Milla de Oro con Política de Conservación, con una densidad turística de 5 cuartos por hectárea y un porcentaje de desmonte máximo del 10 % del predio. |
| <b>CG-13</b> | En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.                                                                                                                                                                                                                       | En el desarrollo de este proyecto se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, así como, un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna, que se agregan como anexos del presente estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CG-14</b> | En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse. | El sitio del proyecto se encuentra cubierto con vegetación secundaria de duna costera y manglar. Este proyecto se diseñó de conformidad con lo establecido en el PDU del Centro de Población de Puerto Morelos que permite el aprovechamiento integral de la porción del predio, de acuerdo con los parámetros urbanos aplicables por el tipo de uso de suelo Turístico Hotelero Medio.                                                                                                                                  |
| <b>CG-15</b> | En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de                                                                                                                          | En caso de llegar a encontrar especies exóticas consideradas como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres,                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | serán eliminadas de acuerdo con lo citado en el presente criterio.<br>Adicionalmente no se utilizarán especies exóticas catalogadas como invasoras en la reforestación de las áreas verdes de este proyecto. |
| <b>CG-16</b> | La introducción y manejo de palma de coco ( <i>Cocos nucifera</i> ) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como “amarillamiento letal del cocotero”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | En caso de contemplar la introducción de palma de coco al sitio del proyecto, se restringirá a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como “amarillamiento letal del cocotero”.        |
| <b>CG-17</b> | Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad o la SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua. 3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS. | El proyecto no contempla el manejo de especies de flora y fauna exóticas.                                                                                                                                    |
| <b>CG-18</b> | No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | El proyecto no contempla actividades de acuicultura.                                                                                                                                                         |
| <b>CG-19</b> | Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Todos los caminos y senderos del hotel que estén en esta propiedad privada contarán con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.                        |
| <b>CG-20</b> | Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | En el sitio del proyecto no se registra la presencia de cenotes, rejolladas inundables o cuerpos de agua.                                                                                                    |
| <b>CG-21</b> | Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | En el sitio del proyecto no se registra la presencia de vestigios arqueológicos.                                                                                                                             |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | para la construcción de la obra o realización de actividades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CG-22</b> | El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | En el sitio del proyecto no se registra la presencia de tendidos de energía eléctrica de alta tensión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CG-23</b> | La instalación de infraestructura de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos, la instalación de infraestructura de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación dentro del predio será subterránea.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CG-24</b> | Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | El proyecto no contempla la construcción de caminos o carreteras que requieran reforestación en sus taludes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CG-25</b> | En ningún caso la estructura o cimentación de la construcción deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El presente proyecto no interrumpirá la hidrodinámica natural superficial o subterránea, del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>CG-26</b> | De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas. C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. | El proyecto no contempla la instalación de campamentos de construcción de pernocta, es decir, el personal de la construcción al término de su jornada laboral se retirará del sitio del proyecto.<br><br>Sin embargo, se contará en el sitio una letrina por cada 20 trabajadores, sitios de acopio temporal de residuos sólidos y peligrosos, así como el programa de manejo de residuos de manejo especial, mismos que se dispondrán de manera adecuada. |
| <b>CG-27</b> | En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 5 mm. Previo a la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | El proyecto no contempla la construcción de un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                      | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CG-28</b> | La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengas residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente. | Los materiales derivados de las obras y excavaciones serán dispuestos en los sitios autorizados por las autoridades correspondientes.                                                                                                                                      |
| <b>CG-29</b> | La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.                                                                                                                                                                              | Los residuos sólidos municipales serán recolectados por el servicio público municipal con cierta periodicidad y tendrán como destino el relleno sanitario municipal.                                                                                                       |
| <b>CG-30</b> | Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.                                                                                                                                                                 | El proyecto no contempla la generación de desechos biológicos infecciosos.                                                                                                                                                                                                 |
| <b>CG-31</b> | Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.                                    | El proyecto no contempla la construcción de un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbano.                                                                                                                                                                      |
| <b>CG-32</b> | Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.                                                                                                                                                                                                                  | El proyecto no contempla la quema de basura. Los residuos sólidos municipales serán recolectados por el servicio público municipal con cierta periodicidad y tendrán como destino final el relleno sanitario municipal.                                                    |
| <b>CG-33</b> | Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.                                                                            | El proyecto acatará este criterio ya que contará con sitios específicos de concentración de desechos para posteriormente ser trasladados a lugares autorizados.                                                                                                            |
| <b>CG-34</b> | El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.                                                                | El proyecto acatará esta disposición toda vez que utilizará materiales pétreos provenientes de bancos de materiales debidamente autorizados por la autoridad ambiental correspondiente. Y en los reportes se exhibirán los comprobantes que soporten lo aquí especificado. |
| <b>CG-35</b> | En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las                                                                                                                                           | Durante la implementación del proyecto, en caso de que sea requerido, se retirará el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las                                                                                                   |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE        | CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | VINCULACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.                                                                                                                                                                                      | edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en este predio.                                                                                                                                                 |
| <b>CG-36</b> | Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.                                                                            | El proyecto no contempla la generación de desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.<br>Los residuos de las actividades de chapeo y desmonte serán triturados para ser usados como composta y dispuestos en las áreas verdes del proyecto. |
| <b>CG-37</b> | Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal. | El proyecto llevará a cabo la recuperación de la arena del despalme para utilizarla en las actividades de reforestación del proyecto.                                                                                                                                              |
| <b>CG-38</b> | No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.                                                                                                                                                                                                                               | El proyecto no contempla la transferencia de densidades establecidas en el presente criterio.                                                                                                                                                                                      |
| <b>CG-39</b> | El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.                                                                                                                                        | La promovente llevará a cabo la obtención de todos los permisos y licencias necesarios ante las dependencias correspondientes para poder desarrollar el proyecto en apego a la Ley.                                                                                                |

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los lineamientos ambientales y criterios de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA-27** denominada “La Milla de Oro” con una Política Ambiental de Conservación (Tabla 17).

**Tabla 17.** Lineamientos ambientales para el desarrollo de proyectos de acuerdo con la **UGA-27** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

| UGA 27 – LA MILLA DE ORO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Superficie: 2,416.21 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Política: Conservación |
| Criterios de Delimitación: Esta UGA está considerada como la reserva turística de “Sol y Playa” fuera de los centros de población y su delimitación comprende la porción costera del municipio, colindante al Norte y Sur con los polígonos de los centros de población de Cancún y Puerto Morelos, respectivamente; al Oeste colinda con la carretera federal 307 y al Este con la zona federal marítimo |                        |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| terrestre del municipio. Incluye vegetación de selva mediana Subperennifolia, ecosistemas de manglar y matorral costero dentro de este polígono, mismo que presenta evidencias de interacción geohidrológica entre el continente y el Mar Caribe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                                                                           |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CONDICIONES DE LA VEGETACION                                                   | HECTAREAS                                                                 | %      |
| Ma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Manglar                                                                        | 1769.41                                                                   | 73.23  |
| GR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mangle Chaparro y graminoides                                                  | 208.9                                                                     | 8.65   |
| MT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matorral Costero                                                               | 110.6                                                                     | 4.58   |
| VS2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación | 88.75                                                                     | 3.67   |
| VSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado. | 88.09                                                                     | 3.65   |
| AH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Asentamiento Humano                                                            | 56.46                                                                     | 2.34   |
| SV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sin Vegetación Aparente                                                        | 51.66                                                                     | 2.14   |
| VSa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia               | 42.33                                                                     | 1.75   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TOTAL                                                                          | 2,416.21                                                                  | 100.00 |
| % de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 90.10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 9.07 % |        |
| Objetivo de la UGA: • Propiciar el desarrollo turístico sustentable y el establecimiento de infraestructura y equipamiento para el apoyo de la actividad, optimizando el uso de suelo y adoptando medidas de prevención ante los efectos del cambio climático, además de contener los asentamientos existentes dentro de los límites de ocupación actual, y no permitir su crecimiento y/o expansión. • Proteger y restaurar los ecosistemas de manglar y la protección integral de la duna costera para garantizar la continuidad de los procesos de interacción entre el manglar y el arrecife.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                                                                           |        |
| Problemática General: Presión y riesgo de contaminación al acuífero por la expansión habitacional y falta de servicios básicos; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Necesidades de infraestructura en la franja costera del municipio; Cambios de Uso de Suelo no autorizados; escasez de espacio disponible para la construcción de hoteles, infraestructura y equipamiento turístico; Riesgo de incremento de la erosión de playas y dunas por construcción de infraestructura turística y equipamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                |                                                                           |        |
| De acuerdo a INEGI 2010, esta UGA presenta 12 pequeñas localidades, las cuales registran una población total de 138 habitantes, 26 viviendas dispersas y 3 desarrollos turísticos. La red vial abarca un total de 22.13 km, en su mayoría mensuras que acceden al manglar y los caminos costeros paralelos a la línea de costa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                           |        |
| Lineamientos Ecológicos:<br>- Se mejora la salud del ecosistema de manglar, a través de la elaboración e implementación en un año, de un Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Humedal por parte de los 3 órdenes de gobierno en forma coordinada, considerando la participación obligatoria de los propietarios de los terrenos con presencia de dicho ecosistema para garantizar la continuidad de los procesos de interacción entre el manglar y el arrecife. • Se conserva el 90 % de la cobertura vegetal presente en la UGA, manteniendo el 100 % de la vegetación de manglar y el 100 % de la duna costera. • Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al turismo sustentable en el 10% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable. |                                                                                |                                                                           |        |
| Recursos y Procesos Prioritarios: Biodiversidad, Flujos hidrológicos, Vegetación, Suelo y Paisaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |                                                                           |        |
| Parámetros de aprovechamiento: Densidad residencial: 0 viv/ha. • Densidad turística. 5 ctos/ha NO se permite la conversión de cuartos hoteleros a vivienda residencial de ningún tipo. La densidad turística sólo será aplicable a las superficies no construidas y sin autorizaciones vigentes. • Porcentaje de desmonte: 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                           |        |
| Usos Compatibles: Turismo convencional, Conservación de la biodiversidad, Forestal, Turismo Alternativo, Conservación del agua, y Aprovechamiento del agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |                                                                           |        |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usos Incompatibles: Desarrollo urbano, Desarrollo suburbano, Aprovechamiento de materiales pétreos, Industria ligera y Agropecuario.                                                                                                                                                                                                                                |
| Actividades productivas asignadas: Desarrollos turísticos, Infraestructura y Equipamiento turístico, Áreas Protegidas, Aprovechamiento de recursos forestales no maderables, UMAs Modalidad Intensiva, Ecoturismo, Protección del agua, Recarga del Acuífero, Líneas de conducción y distribución, Pozos de extracción privados y Conservación de la biodiversidad. |

En la **UGA-27** se identifican 47 criterios ecológicos de aplicación específica para el Turismo Convencional (**Tabla 18**) y en la tabla 19 se presenta la vinculación del proyecto con cada uno de los criterios de regulación ecológica específicas del turismo convencional.

**Tabla 18.** Criterios de regulación ecológica específicas de la **UGA-27 La Milla de Oro.**

| Usos                             | CLAVE | Criterios de Regulación Ecológica |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Turismo convencional             | TUC   | 01                                | 02 | 04 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|                                  |       | 15                                | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|                                  |       | 27                                | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|                                  |       | 39                                | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |    |
| Turismo Alternativo              | TUA   | 09                                | 10 | 12 | 13 | 14 | 25 |    |    |    |    |    |    |
| Forestal                         | FOR   | 01                                | 10 | 14 | 15 | 16 | 17 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| Conservación del agua            | COA   | 03                                | 04 | 05 | 06 | 10 |    |    |    |    |    |    |    |
| Conservación de la biodiversidad | COB   | 01                                | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |    |    |
| Aprovechamiento del agua         | APA   | 05                                | 06 | 07 | 08 | 09 |    |    |    |    |    |    |    |

**Tabla 19.** Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica específicas del Turismo convencional de la **UGA-27 La Milla de Oro.**

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Desarrollos turísticos (Obras e Instalaciones)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TUC-01   | Para mitigar afectaciones al paisaje y compensar la pérdida de vegetación en los desarrollos turísticos se deberá atender lo siguiente: A) Los ejemplares de especies vegetales que sean utilizados para la reforestación deberán de ser de especies presentes en el municipio, obtenidos a partir de plantas madre preferentemente del municipio o del estado y sujetos a cuidados fitosanitarios. B) Las especies que se incluyan en la reforestación colindante con infraestructura y edificaciones, que resistan al embate del viento, que ofrezcan la fronda de mayor cobertura, que puedan mantenerse con el régimen de lluvias del municipio. C) Se debe realizar, un rescate de los ejemplares de las especies vegetales de las familias Orquidaceae, Bromeliaceae, Arecaceae y de las especies vegetales incluidas en la | Este proyecto contempla la ejecución de un programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal que se encuentre en la superficie de desmonte. En este programa el esfuerzo de rescate se dirige hacia las especies protegidas. Asimismo, contempla la reforestación de las áreas verdes y jardines con plantas nativas características de la vegetación de dunas costeras. |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | NOM059 que serán reubicadas en las áreas del predio en las que no se modificará la vegetación nativa. Las plantas rescatadas deberán tener un periodo de cuarentena en la que serán sujetas a un tratamiento de control de plagas, aplicación de micorrizas (en caso de requerirlas) y promotores de enraizamiento. Los ejemplares serán reubicados en los nichos ecológicos más favorables para su desarrollo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TUC-02   | Los promoventes de desarrollos o actividades que se realicen en área de humedales o colindantes a éstos, deberán coordinarse con la autoridad competente en la materia a fin de conservar especies en estatus de protección como los cocodrilos <i>Crocodylus moreletii</i> y <i>Crocodylus acutus</i>                                                                                                          | Este proyecto se pretende realizar atrás de la duna costera en las cercanías con el manglar por lo que se manifiesta el interés por conservar las especies con estatus de protección.                                                                                                                                                                                                       |
| TUC-04   | Los cambios de uso de suelo de la vegetación forestal otorgados por excepción por la autoridad competente para la construcción de las edificaciones, obra exterior, circulaciones, áreas verdes y cualquier otra obra o servicio relativo a este uso, no deberán exceder el 10% de la superficie del predio. El 90% de la vegetación no intervenida deberá estar ubicada en el perímetro del predio.            | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y tiene una ocupación menor al 10 %. Por lo tanto, poco más del 90% de la superficie total se mantendrá como área de conservación sin ninguna intervención por parte del proyecto |
| TUC-06   | Se podrá intervenir el territorio con una densidad de hasta 5 cuartos por hectárea aplicables a la superficie total del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no incluyen ningún cuarto de hotel en dicha superficie.                                                                                                                         |
| TUC-07   | Todos los desarrollos deberán mantener sin intervención el 100% del manglar de acuerdo al artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003 y el 100% de la primera duna costera y duna embrionaria.                                                                                                                                                                               | La porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponde a la duna costera y su vegetación predominante es el matorral costero. El fragmento de manglar de este predio que se localiza en la UGA 28 se mantendrá en su totalidad sin intervención.                                                                                                                       |
| TUC-08   | Para efectos de este ordenamiento, los cuartos hoteleros podrán realizar las siguientes conversiones y/o equivalencias: a) Una villa turística equivale a 3 cuartos de hotel; b) Una Suite o junior suite equivale a 2 cuartos hoteleros; c) Un cuarto de clínica de hotel equivale a 2 cuartos de hotel. d)                                                                                                    | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no incluyen ningún cuarto de hotel en dicha superficie                                                                                                                          |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Un cuarto de motel equivale a 1 cuarto hotelero;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TUC-09   | Para los desarrollos turísticos se permiten hasta 8 niveles o 24 metros, siempre y cuando las edificaciones cuenten con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos avalados por los colegios de profesionistas locales, cuya opinión coadyuvará a las autoridades competentes para la toma de decisiones y sean diseñados siguiendo las especificaciones de la Guía de Planeación, Diseño y Construcción Sustentable del Caribe Mexicano (Guía MARTI), destacando el tomar en cuenta la intensidad de los vientos dominantes y de su ángulo de incidencia, así como los efectos de eventos meteorológicos extremos que demuestren y aseguren la permanencia de las dunas y la no erosión de las playas por esta infraestructura. | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no incluyen ningún cuarto de hotel en dicha superficie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TUC-10   | Cualquier edificación mayor a 2,500 m2 debe contar con una planta de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario que remueva, al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos (y/o contar con una empresa certificada que se encargue de la recolección y tratamiento de estos lodos).                                                                                                                                                                                                        | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no incluyen ninguna edificación.<br>En la porción del predio que se ubica en la UGA 28 "Centro de población de Puerto Morelos" este proyecto contempla entre sus instalaciones la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de 0.55 litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación |
| TUC-11   | El desarrollo turístico contará permanentemente con un programa de atención a contingencias derivadas de derrames o vertimientos accidentales al medio terrestre o acuático de sustancias contaminantes, residuos líquidos (aguas negras, tratadas o de rechazo) o peligrosos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos líquidos y sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|          | En el diseño, construcción y operación del desarrollo se aplicarán medidas que prevengan las descargas de agua y el arrastre de sedimentos hacia zonas inundables y áreas costeras adyacentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto cuenta con medidas preventivas para el control de las descargas de agua y el arrastre de sedimentos hacia zonas inundables y áreas costeras adyacentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | En hoteles, campos de golf y clubes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Este proyecto contempla aprovechar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | deportivos, los residuos orgánicos deberán emplearse en la generación de composta para utilizarse en sus áreas verdes, en un área acondicionada para tal efecto dentro del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | los residuos vegetales para la generación de composta para utilizarse en sus áreas verdes, en un área acondicionada para tal efecto dentro del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TUC-14   | Para prevenir efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas al nivel que determinen los resultados de los estudios geohidrológicos y de mecánica de suelos, avalados por los colegios de profesionistas locales, cuya opinión coadyuvará a las autoridades competentes para la toma de decisiones.                             | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no incluyen ninguna edificación que requiera ser piloteada.                                                                                                                                                         |
| TUC-15   | Con excepción de las obras para conformación de dunas artificiales o las que se destinen a la restauración de las dunas naturales, se deberá mantener libre de obras e instalaciones permanentes de cualquier tipo una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y se encuentran a más de 10 metros de los terrenos ganados al mar y a la Zona Federal Marítimo Terrestre, en el 90% de la porción del predio correspondiente a esta UGA se preservará la vegetación costera original. |
| TUC-16   | Dentro de los predios colindantes a la ZOFEMAT y terrenos ganados al mar, la estructura de la primera duna costera (zona pionera, zona móvil y zona semimóvil) así como la vegetación existente se debe mantener en estado natural salvo las áreas en las que se crearán accesos para las playas. No se permitirá la construcción, ni remoción de la duna embrionaria y primaria.                                                                                               | La totalidad de las obras y actividades de este proyecto que se pretende realizar en la porción del predio que se ubica en la UGA 27 La Milla de Oro corresponden a la infraestructura de acceso al hotel y no colinda con los terrenos ganados al mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre, en el 90% de la porción del predio correspondiente a esta UGA se preservará la vegetación costera original.                        |
| TUC-17   | Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos; sólo se permitirán la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores temporales y/o removibles elevados que respeten el relieve natural de la duna.                                                                                                                                                  | Los andadores de acceso a la playa se establecerán en la porción del predio que se ubica en la UGA 28 y se acondicionarán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TUC-18   | Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente establecerá acciones permanentes de protección de la vegetación natural en las áreas                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | de conservación. Solo se realizarán actividades de reforestación en las áreas verdes del proyecto.                                                                                                                                                                               |
| TUC-19   | Para permitir el tránsito y permanencia de la fauna en el predio a intervenir, se realizará los siguientes manejos del hábitat en las áreas donde no se modificará la vegetación: o Se crearán refugios artificiales para murciélagos o Se crearán montículos de rocas para proveer de refugio a anfibios, reptiles y macroinvertebrados. o Se crearán refugios artificiales para aves de la familia Psittacidae. o Se crearán bebederos para aves y animales terrestres que serán mantenidos con agua durante la época de estiaje. o Se mantendrá la hojarasca y los troncos caídos. o En el perímetro del predio, se sembrará una cerca viva constituida por ejemplares de las especies arbóreas más grandes y frondosas. Los ejemplares deberán provenir de plantas madre obtenidas en el municipio o el estado y estarán sujetas a cuidados fitosanitarios. • • En los predios en los que se encuentren poblaciones de los Ateles geoffroyi, se deberán sembrar árboles de las especies de las que se alimentan con mayor frecuencias. Los árboles deberán provenir de plantas madre obtenidas en el municipio o el estado y estarán sujetas a cuidados fitosanitarios | Las áreas de conservación de este proyecto serán mantenidas sin intervención en una superficie de 1,443.30 metros cuadrados que corresponden al 14.34% de la superficie total del predio con la finalidad de permitir el tránsito y permanencia de la fauna silvestre.           |
| TUC-20   | Para permitir el flujo de agua entre los humedales y el mar durante la época de lluvias y huracanes, se deben mantener las áreas bajas de la playa denominadas “bocas de tormenta” libres de cualquier tipo de edificación e infraestructura. Estas áreas estarán delimitadas por los rasgos geomorfológicos y de erosión/sedimentación que ponga en evidencia el tamaño de la boca de tormenta. Estas áreas están ubicadas geográficamente en el Anexo 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En el predio de este proyecto no existen bocas de tormenta como se aprecia en el plano con curvas de nivel que se presenta en la sección de anexos.                                                                                                                              |
| TUC-21   | Con la finalidad de evitar los efectos de erosión de playas y dunas se deberá establecer el diseño de edificaciones respecto de los vientos dominantes, que minimicen los efectos de la erosión eólica. Este diseño debe incorporar especies nativas de matorral costero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto considera la reforestación de las áreas verdes con especies nativas de la duna costera con la finalidad de evitar los efectos de erosión de playas y dunas. Asimismo, el diseño de las edificaciones que se pretenden ubicar en la porción del predio de la UGA 28 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | se permite el flujo de los vientos dominantes para minimizar los efectos de la erosión eólica                                                                                                                                                                                                                              |
| TUC-22   | En desarrollos turísticos, la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión, así como la de comunicación debe ser subterránea, con la finalidad de evitar la contaminación visual.                                                                                                                                                              | En este proyecto la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión, así como la de comunicación será subterránea, con la finalidad de evitar la contaminación visual                                                                                                                    |
| TUC-23   | En predios colindantes a playas y dunas no se permite el uso de animales para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición.                                                                                                                                                                                                                        | Este proyecto no contempla el uso de animales para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición.                                                                                                                                                                                          |
| TUC-24   | En las playas y dunas sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como para las actividades autorizadas que hagan las personas públicas o privadas participantes en los programas de protección a la tortuga marina.                                                                                                    | Este proyecto no contempla el uso de vehículos motorizados en las playas durante la anidación de tortugas marinas.                                                                                                                                                                                                         |
| TUC-25   | Todos los desarrollos turísticos deben mantener accesos libres de al menos 2 m de ancho, a la zona federal marítimo terrestre (playa), bajo el esquema legal de servidumbres de paso.                                                                                                                                                                                               | Este proyecto contempla mantener sin intervención un acceso en el límite norte del predio de al menos 2 m de ancho, hacia la zona federal marítimo terrestre (playa), bajo el esquema legal de servidumbres de paso.                                                                                                       |
| TUC-26   | Todas las obras que se realicen en la franja litoral deben garantizar el libre flujo del agua subterránea hacia el mar mediante el empleo de estructuras piloteadas y/o tecnologías aplicables.                                                                                                                                                                                     | Todas las obras de este proyecto que se pretenden realizar en esta UGA garantizan el libre flujo del agua subterránea hacia el mar y no requieren el empleo de estructuras piloteadas.                                                                                                                                     |
| TUC-27   | En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a parques, áreas verdes, jardines y áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto                                                                  | En las áreas de aprovechamiento de este proyecto se protegerá la vegetación arbustiva y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas verdes, jardines y áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto                                           |
| TUC-28   | Fomentar el diseño integral de la infraestructura hotelera acorde con el paisaje de la región.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Este proyecto cuenta con un diseño arquitectónico acorde con el paisaje de la región.                                                                                                                                                                                                                                      |
| TUC-29   | Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readi</i> y Cocos | Este proyecto considera en su programa de reforestación especies de la duna costera como: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <i>nucifera.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readi y Cocos nucifera.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TUC-30   | La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades de rehabilitación de dunas, ni la creación de infraestructura para la retención de arena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TUC-31   | En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de | En previsión de la anidación de tortugas marinas en la playa de este proyecto se realizarán las siguientes medidas precautorias:<br>Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.<br>• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | sodio de baja presión. d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. | mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. |
| TUC-32   | Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Las obras y actividades de este proyecto no afectan zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que forman parte del hábitat de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TUC-33   | En las dunas y playas, no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.                                                                                                                                                                                                                                         | En este proyecto no se contempla la instalación de tuberías de drenaje pluvial hacia la playa, no se permite la extracción de arena fuera del predio y no se permite su uso como depósito de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TUC-34   | Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en la zona identificada de dunas pioneras (embrionarias) y dunas primarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Este proyecto se ha diseñado con la finalidad de ubicar las obras sin afectar la zona de dunas pioneras de conformidad con el levantamiento topográfico de curvas de nivel en este predio y que se anexa a este estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TUC-35   | En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (por ejemplo: casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento                                                                                                                                                                                         | Este proyecto se ha diseñado con la finalidad de ubicar las obras sin afectar las dunas primarias de conformidad con el levantamiento topográfico de curvas de nivel en este predio y que se anexa a este estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TUC-36   | La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje                                                                                                    | Este proyecto tiene contemplado como medida de mitigación la recuperación de la arena de las áreas de construcción para utilizarla en las labores de reforestación de las áreas verdes                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TUC-37   | Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto no contempla la extracción de arena del predio. Entre las medidas de mitigación se contempla la recuperación de la arena de las áreas de construcción para utilizarla en las labores de reforestación de las áreas verdes.                                                                                                                                                                                                      |
| TUC-38   | Los desarrollos turísticos deberán cumplir con los requisitos y especificaciones de edificación sustentable, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas, energéticas, de seguridad e higiene, protección civil, prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, incluyendo las certificaciones de producto aplicables (NMX-AA-164-SCFI-2012) y/o la norma jurídica que en su caso la sustituya. | Este proyecto cumple con los requisitos y especificaciones de edificación sustentable, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas, energéticas, de seguridad e higiene, protección civil, prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, incluyendo las certificaciones de producto aplicables (NMX-AA-164-SCFI-2012) |
| TUC-39   | Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , mediante la regulación de los horarios de uso del sitio, mantenimiento de la disponibilidad natural de alimento y sitios de pernocta y de reproducción, así como con otras acciones que sean necesarias.                                                                                                                                                         | Este proyecto pretende desarrollarse en un terreno ubicado en la franja costera de Puerto Morelos que no es hábitat para las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i>                                                                                                                                                                                                                                                                |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TUC-40   | Los desarrollos turísticos deberán cumplir con los requisitos y especificaciones de sustentabilidad para la selección del sitio, diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en la zona costera de la península de Yucatán (NMX-AA-157-SCFI-2012) y/o la norma jurídica que en su caso la sustituya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Este proyecto cumple con los requisitos y especificaciones de sustentabilidad para la selección del sitio, diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en la zona costera de la península de Yucatán (NMX-AA-157-SCFI-2012).                                                                                                                                                                                                                   |
| TUC-41   | Los proyectos que se realicen en la franja costera deberán adoptar prácticas y medidas de mitigación a los efectos del Cambio Climático.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto contempla la ejecución de prácticas y medidas de mitigación a los efectos del cambio climático.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TUC-42   | Los proyectos de desarrollo deben identificar la ubicación y conformación de la duna embrionaria y duna primaria, a través de levantamientos topográficos específicos y de manera previa a su autorización en materia de Impacto Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto se ha diseñado con la finalidad de ubicar las obras sin afectar la duna embrionaria y duna primaria de conformidad con el levantamiento topográfico de curvas de nivel en este predio y que se anexa a este estudio.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TUC-43   | En predios en donde exista, total o parcialmente, comunidades de manglar, los promoventes deberán coordinarse con las autoridades competentes en la materia para coadyuvar en el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Humedal. El programa habrá de contener como mínimo: a) un estudio de línea base del humedal; b) la delimitación georreferenciada del manglar; c) en su caso, las estrategias de conservación a aplicar; d) en su caso, la identificación de la magnitud y las causas de deterioro; e) en su caso, la descripción y justificación detallada de las medidas de rehabilitación propuestas y el cronograma detallado correspondiente; f) y la definición de un subprograma de monitoreo ambiental que permita identificar la efectividad del programa y la mejora del ecosistema propuesto para su rehabilitación. Este programa deberá formar parte del estudio de impacto ambiental correspondiente y sus resultados deben ser ingresados anualmente en la Bitácora Ambiental | Este proyecto cuenta con medidas de mitigación de los impactos ambientales para proteger el fragmento de manglar que se encuentra dentro del predio y durante la operación pretende integrarlo como un área de conservación. Asimismo, el promovente en compensación realizará acciones en favor del manglar en coordinación con las autoridades competentes en la materia para coadyuvar en el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Humedal de Puerto Morelos. |
| TUC-44   | Los manglares podrán ser utilizados para el tratamiento terciario de aguas residuales tratadas, en concordancia con la normatividad aplicable. Para tal efecto, deberá realizarse un estudio detallado que demuestre técnicamente que no será rebasada la capacidad de carga del humedal para el metabolismo de nutrientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | El fragmento de manglar que se localiza en la porción de este predio correspondiente a la UGA 28, se pretende integrar como parte de las áreas de conservación de este proyecto por lo que se mantendrá sin intervención. Este proyecto no pretende utilizar el manglar para el                                                                                                                                                                                                                 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | y que justifique la no afectación de su estructura y funciones ambientales básicas. El estudio que demuestre la viabilidad ambiental del humedal, deberá contener; a) un estudio de línea base, b) el estudio de capacidad de carga, c) el programa de manejo de las áreas de vertido e influencia de las aguas residuales tratadas, d) un programa de monitoreo con indicadores ambientales para el ecosistema y e) la planimetría georreferenciada de las áreas de manglar planteadas para el vertido de las aguas residuales tratadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | tratamiento de aguas residuales. Por lo que no requiere realizar ningún estudio al respecto.                                                                                                        |
| TUC-46   | Los campos de golf deberán contar dentro del predio del proyecto, con un vivero de plantas nativas para la restauración de sus áreas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto hotelero no considera entre sus instalaciones los campos de golf.                                                                                                                     |
| TUC-47   | Sólo se permiten los desarrollos de campo de golf cuando: a) La selección del tipo de pasto a utilizar sea de la variedad o variedades que tengan menor demanda de agua y que sean capaces de tolerar el riego con agua salobre y/o aguas tratadas, b) El suministro de agua para riego incluya aguas tratadas y la fuente complementaria esté autorizada por la Comisión Nacional del Agua. c) El sistema de riego incluya dispositivos de control que aseguren la optimización del uso del agua y de los agroquímicos que se utilicen, evitando la saturación del terreno y la contaminación del subsuelo y cuerpos naturales de agua. d) Los lagos artificiales se proyecten totalmente aislados del manto freático y se distribuyan en función de la demanda de agua de las distintas áreas del proyecto. e) La fuente de abasto de los lagos artificiales sean aguas tratadas, salobres y/o pluviales, Se prevea mantener o en su caso reforestar con especies nativas las zonas adyacentes a las pistas. | Este proyecto hotelero no considera entre sus instalaciones los campos de golf.                                                                                                                     |
| TUC-48   | En los campos deportivos, las áreas que requieran de mantenimiento intensivo con agroquímicos, deben establecerse sobre una capa impermeable que evite la infiltración de los escurrimientos al subsuelo. Dichos escurrimientos deben ser canalizados a un sistema de tratamiento de aguas para su reutilización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Este proyecto no considera entre sus instalaciones los campos deportivos. Las áreas verdes y de conservación de este proyecto serán permeables y contarán con vegetación nativa de la duna costera. |
| TUC-49   | En zonas donde no exista el servicio de drenaje y alcantarillado sanitario, es obligatoria la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales con                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Este proyecto contempla entre sus instalaciones ubicadas en la UGA 28, la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de 0.55                                                             |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | capacidad superior al volumen diario máximo estimado para el manejo de las aguas residuales del proyecto. El proceso de tratamiento y disposición final del efluente y subproductos deberá cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable.                                                                                                                                                                                                                   | litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación. El proceso de tratamiento y la disposición final del efluente y subproductos cumplen con lo establecido en la normatividad aplicable                                        |
| TUC-50   | En la etapa de operación del proyecto, la generación, el manejo y la disposición final de los residuos sólidos y líquidos son responsabilidad de los desarrolladores del proyecto, quienes deberán sujetarse a lo que establece la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del estado de Quintana Roo y su reglamento; en lo que se refiere a los planes de manejo de grandes generadores de residuos y los generadores de residuos de manejo especial. | Este proyecto cuenta con un programa integral de generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos que se somete a evaluación de esta autoridad para dar cumplimiento a lo que establece la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del estado de Quintana Roo y su reglamento. |

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los lineamientos ambientales y criterios de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA-28** denominada “CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS” con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable (**Tabla 20**).

**Tabla 20.** Lineamientos ambientales para el desarrollo de proyectos de acuerdo con la **UGA-28** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

| UGA 28 – CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS.                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Superficie: 5,740.85 ha                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                | Política: Aprovechamiento Sustentable |       |
| Criterios de Delimitación: Esta UGA se delimitó con base a la poligonal decretada para el Centro de Población de Puerto Morelos, de acuerdo al programa de Desarrollo Urbano de 2009, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado. |                                                                                |                                       |       |
| Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |                                       |       |
| CLAVE                                                                                                                                                                                                                                            | CONDICIONES DE LA VEGETACION                                                   | HECTAREAS                             | %     |
| Ma                                                                                                                                                                                                                                               | Manglar                                                                        | 1,912.70                              | 33.32 |
| VSA                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia en buen estado  | 1,075.26                              | 18.73 |
| AH                                                                                                                                                                                                                                               | Asentamiento Humano                                                            | 659.07                                | 11.48 |
| SBS                                                                                                                                                                                                                                              | Selva Baja Subcaducifolia                                                      | 611.90                                | 10.66 |
| VS2                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia en recuperación | 566.06                                | 9.86  |
| VSa                                                                                                                                                                                                                                              | Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia               | 444.28                                | 7.74  |
| CA                                                                                                                                                                                                                                               | Cuerpo de Agua                                                                 | 169.38                                | 2.95  |
| TU                                                                                                                                                                                                                                               | Tular                                                                          | 164.21                                | 2.86  |
| SV                                                                                                                                                                                                                                               | Sin Vegetación Aparente                                                        | 99.98                                 | 1.74  |
| MT                                                                                                                                                                                                                                               | Matorral Costero                                                               | 30.50                                 | 0-53  |
| PZC                                                                                                                                                                                                                                              | Pastizal cultivado                                                             | 5.78                                  | 0.10  |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                            |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| GR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mangle Chaparro y graminoides | 1.51                                                                       | 0.03   |
| ZU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zona Urbana                   | 0.21                                                                       | 0.0    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TOTAL                         | 5,740.85                                                                   | 100.00 |
| % de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 62.96 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 51.81 % |        |
| Objetivo de la UGA: Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                            |        |
| Problemática General: Presión sobre los recursos naturales y riesgo de contaminación al acuífero por el incremento de asentamientos irregulares; Incremento en la incidencia y recurrencia de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas del municipio; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                            |        |
| Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): De acuerdo a INEGI (2010), esta UGA cuenta con 11 localidades, siendo la principal Puerto Morelos. La población total de esta UGA es de 9,256 habitantes. La red vial abarca un total de 58.14 km.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                            |        |
| Lineamientos Ecológicos:<br>- Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Puerto Morelos, para disminuir los procesos de deterioro de los recursos naturales. • Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m2 de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia. • Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad. • Todos los centros de población deberán considerar un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la modalidad de Parques de Tecnologías, adecuados para su capacidad futura de generación, en proyecciones de al menos 15 años. Los centros de población con menos de 50,000 habitantes que carezcan de relleno sanitario deberán considerar dentro de su PDU, la presencia de al menos un sitio de disposición temporal de los RSU, o terminal de transferencia. • Se mantiene como áreas de conservación el 100% de los manglares que se encuentran dentro del PDU de Puerto Morelos, de acuerdo con la normatividad vigente. |                               |                                                                            |        |
| Recursos y Procesos Prioritarios: Suelo, Manglares, Vaso regulador de flujos, Biodiversidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                            |        |
| Parámetros de aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                            |        |
| Usos Compatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                            |        |
| Usos Incompatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                                            |        |

| Recursos y procesos prioritarios | Clave | Criterios de Regulación Ecológica |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Agua                             | URB   | 01                                | 02 | 03 | 04 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|                                  |       | 15                                | 16 | 17 | 18 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Suelo y Subsuelo                 |       | 19                                | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |    |
| Flora y Fauna                    |       | 30                                | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 40 | 41 | 42 |    |
| Paisaje                          |       | 43                                | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
|                                  |       | 55                                | 56 | 57 | 58 | 59 |    |    |    |    |    |    |    |

En la **UGA-28** se identifican 55 criterios de regulación ecológica de aplicación específica para el uso urbano (**Tabla 21**).

**Tabla 21.** Criterios de regulación ecológica específicas para el uso urbano de acuerdo con la **UGA-28**  
**Centro de población de Puerto Morelos.**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Recurso Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| URB-01 | En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.                                                                                                     | Este proyecto contempla entre sus instalaciones la construcción y operación de una Planta de tratamiento tipo de lodos activados modalidad de aireación extendida de capacidad 0.55 litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación. El proceso de tratamiento y la disposición final del efluente y subproductos cumplen con lo establecido en la normatividad aplicable |
| URB-02 | A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente. | Este proyecto contempla entre sus instalaciones la construcción y operación de una Planta de tratamiento tipo de Lodos activados modalidad de aireación extendida de 0.55 litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación. El proceso de tratamiento y la disposición final del efluente y subproductos cumplen con lo establecido en la normatividad aplicable           |
| URB-03 | En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto contempla entre sus instalaciones la construcción y operación de una Planta de tratamiento tipo de Lodos activados modalidad de aireación extendida de 0.55 litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación. El proceso de tratamiento y la disposición final del efluente y subproductos cumplen con lo establecido en la normatividad aplicable           |
| URB-04 | Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Este proyecto no contempla el establecimiento de sistemas de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.                                                                                                                                                                                                                                                | producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| URB-07 | No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales                                                                                                                                                                                            | Este proyecto no contempla realizar la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se contará con un sistema integral de drenaje y una planta de tratamiento de aguas residuales                                                                                                                                                                                  |
| URB-08 | En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Este proyecto contempla realizar labores de reforestación con plantas nativas típicas de la vegetación de duna costera en las áreas verdes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| URB-09 | Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques. | Este proyecto contempla realizar labores de reforestación con plantas nativas típicas de la vegetación de duna costera en las áreas verdes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| URB-10 | Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.                                                                                                                                                             | En el predio de este proyecto no existen cenotes, rejolladas inundables ni cuerpos de agua. La franja de manglar que forma parte de este predio se mantendrá como área de conservación sin intervención.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Las habitaciones del hotel y sus instalaciones contarán con sistemas de ahorro del recurso agua con tecnologías que aseguren un uso eficiente del agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        | En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.                                                                                                         | Este proyecto contempla entre sus instalaciones la construcción y operación de una Planta de tratamiento tipo de Lodos activados modalidad de aireación extendida de capacidad 0.55 litros/segundo. (47,250 litros/día) de las aguas residuales previstas para los periodos de mayor ocupación durante la etapa de operación. Esta planta contará con sistemas para la disminución de olores. Asimismo, el proceso de tratamiento y la disposición final del |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | efluente y subproductos cumplen con lo establecido en la normatividad aplicable                                                                                                                                                                                                                                                                |
| URB-13 | La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.                                                                                                                                                                | La canalización del drenaje pluvial hacia las áreas verdes para la filtración del agua contará con sistemas de decantación que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. No se pretende realizar la apertura de pozos de captación de agua pluvial por lo que no se requiere de la autorización de la Comisión Nacional del Agua. |
|        | Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Este proyecto no contempla la instalación de crematorios.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        | Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto no contempla la instalación de cementerios.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| URB-16 | Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe. | Este proyecto se ubica sobre la barra arenosa y en el predio no existen bocas de tormenta.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Este proyecto contempla el rescate de plantas y propágulos previo al desmonte de las áreas de construcción con la finalidad de cuidarlas en un vivero temporal para reforestar las áreas verdes luego de la construcción de las edificaciones del hotel.                                                                                       |
|        | Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Este proyecto no contempla el manejo de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. Los residuos sólidos urbanos del proyecto serán trasladados al relleno sanitario municipal.                                                                                                                                                   |
| URB-19 | La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aun en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono |                                                                                                              |
| URB-20 | Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.                                                                                                                                         | En el predio de este proyecto ubicado en la barra arenosa costera no existen rejolladas, cuevas ni cavernas. |
| URB-21 | Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.                                                                                                                                                                                                                                      | Este proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos.                                   |
| URB-22 | Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.                                                                                                                                                          |                                                                                                              |
| URB-23 | Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona                                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos.                                   |
| URB-24 | Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Este proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.                      |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| URB-25 | Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento. | Este proyecto hotelero no pretende construir fraccionamientos habitacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| URB-26 | En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamientos deben incorporar áreas verdes que contribuyan al Sistema Municipal de Parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia                                                                                                      | Este proyecto cuenta con 3,140.71 metros cuadrados de jardines que corresponden al 31.21% de la superficie total del predio así como de 1,443.30 metros cuadrados de áreas de conservación que ocupan 14.34 % de la superficie de este predio y que contribuyen a mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y turistas. |
| URB-27 | La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Este proyecto cuenta con 3,140.71 metros cuadrados de jardines que corresponden al 31.21% de la superficie total del predio, así como de 1,443.30 metros cuadrados de áreas de conservación que ocupan 14.34 % de la superficie de este predio que serán permeables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| URB-28 | Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Este proyecto hotelero no pretende construir fraccionamientos habitacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| URB-29 | En la construcción de fraccionamientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto hotelero no pretende                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.                                             | construir fraccionamientos habitacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| URB-30 | En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas. | El fragmento de manglar que se localiza en la porción poniente de este predio se pretende integrar como parte de las áreas de conservación de este proyecto por lo que se mantendrá sin intervención por parte de este proyecto.                                                                                    |
| URB-31 | Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.                                   | Este proyecto cuenta con 1,443.30 metros cuadrados de áreas de conservación que ocupan 14.34 % de la superficie de este predio y junto con las áreas jardinadas serán los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados previo al desmonte de las áreas de construcción. |
| URB-32 | Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.                               | Este proyecto cuenta con 3,140.71 metros cuadrados de jardines que corresponden al 31.21% de la superficie total del predio, así como de 1,443.30 metros cuadrados de áreas de conservación que ocupan 14.34 % de la superficie de este predio que se integran al proyecto.                                         |
| URB-33 | Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abastos que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público                                                                          | Este proyecto hotelero no contempla zonas industriales ni centrales de abastos.                                                                                                                                                                                                                                     |
| URB-34 | En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.                                                                       | Este proyecto cuenta con un programa de rescate y ahuyentamiento de fauna en el que se señalan los sitios de desplazamiento y reubicación de la fauna silvestre.                                                                                                                                                    |
| URB-35 | No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de                                                                                                                                                                                                                                                               | En el predio de este proyecto se prohíbe introducir o liberar fauna exótica                                                                                                                                                                                                                                         |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | reservas urbanas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| URB-36 | Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.                                                                                                                                                                                                   | El fragmento de manglar que se localiza en la porción poniente de este predio se pretende integrar como parte de las áreas de conservación de este proyecto por lo que se mantendrá sin intervención.                                                                                                                                                           |
| URB-37 | Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas adyacentes a los centros urbanos, la ocupación de nuevas reservas territoriales para el desarrollo urbano, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | El predio de este proyecto se localiza en la zona hotelera de Puerto Morelos y colinda con predios con hoteles en operación.                                                                                                                                                                                                                                    |
| URB-38 | Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Los cajones de estacionamiento de este proyecto se ubican en la planta sótano por lo que requieren de árboles.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| URB-39 | Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar las obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada. | Este proyecto cuenta con 3,140.71 metros cuadrados de jardines que corresponden al 31.21% de la superficie total del predio, así como de 1,443.30 metros cuadrados de áreas de conservación que ocupan 14.34 % de la superficie de este predio que se integran al proyecto, que permitirán el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación |
| URB-40 | En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | El predio de este proyecto no es colindante con ningún área natural protegida.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| URB-41 | Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote ( <i>Manilkara zapota</i> ), la guaya ( <i>Talisia olivaeformis</i> ), capulín ( <i>Muntingia calabura</i> ), <i>Ficus spp</i> , entre otros | Este proyecto pretende realizar un programa de reforestación de los jardines y áreas de conservación con plantas nativas características de la duna costera.                                                                                                                        |
| URB-42 | Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , mediante la regulación de los horarios de uso del sitio, mantenimiento de la disponibilidad natural de alimento y sitios de pernocta y de reproducción, así como con otras acciones que sean necesarias.                               | Este proyecto pretende desarrollarse en un terreno ubicado en la franja costera de Puerto Morelos que no es hábitat para las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> .                                                                                                    |
| URB-43 | Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.                                                                                                                                                                                   | Este proyecto contempla la instalación y mantenimiento del equipamiento adecuado de las áreas de uso común para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre                                                                     |
| URB-44 | Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.                                                                                             | El uso de suelo de este predio que es colindante a la zona federal marítimo terrestre y la concesión de la zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, es congruentes con el uso de suelo THM Turístico Hotelero Medio que le asigna el PDU vigente a este predio. |
| URB-45 | Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.                                                                                                                                                   | Este proyecto pretende realizar un programa de reforestación de los jardines y áreas de conservación con plantas nativas características de la duna costera para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación.                                                         |
| URB-46 | El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.                                                                                                                                       | Este proyecto hotelero no contempla el establecimiento de actividades de la industria concretera y similares.                                                                                                                                                                       |
| URB-47 | Se establecerán servidumbres de paso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto contempla mantener sin                                                                                                                                                                                                                                                |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.                                                                     | intervención las áreas de conservación en donde podría establecerse una servidumbre de paso y acceso en el límite norte del predio de al menos 2 m de ancho, hacia la zona federal marítimo terrestre (playa), bajo el esquema legal de servidumbres de paso, en caso de requerirse de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.. |
| URB-48 | En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.                                                                        | En los jardines se mantendrán en pie los ejemplares de la vegetación que no interfieren con el proyecto y en las áreas de conservación se mantendrá toda la vegetación sin intervención.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| URB-49 | Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.                                                            | Este proyecto cuenta con medidas preventivas que minimizan el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.                                                                                                                                                                                                                                               |
| URB-50 | Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readi</i>                                             | Este proyecto pretende ejecutar un programa de reforestación con plantas nativas con especies de las dunas como son: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readi</i>                                                                                                                       |
| URB-51 | La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para | Este proyecto no contempla la ejecución de actividades para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| URB-52 | <p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p> | <p>En previsión de la anidación de tortugas marinas en la playa de este proyecto se realizarán las siguientes medidas precautorias:</p> <p>Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de</p> |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.                                                                                                     |
| URB-53 | Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Las obras y actividades de este proyecto no afectan las zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| URB-54 | En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto no contempla la instalación de tuberías de drenaje pluvial, ni la extracción de arena, asimismo no cuenta con áreas que pretendan ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos.        |
| URB-55 | La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | La totalidad de las obras de este proyecto se localizan fuera de la zona federal marítimo terrestre y de los terrenos ganados al mar por lo que se encuentran por detrás de las dunas pioneras (embrionarias). |
| URB-56 | En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas. | La totalidad de las obras de este proyecto se localizan fuera de la zona federal marítimo terrestre y de los terrenos ganados al mar por lo que se encuentran por detrás de las dunas primarias.               |
| URB-57 | La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Este proyecto no contempla realizar actividades de restauración de playas.                                                                                                                                     |

| CLAVE  | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje. |                                                                                                                                                                                                                  |
| URB-58 | Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.                                                                                                     | Este proyecto no contempla realizar labores de extracción de arena de ningún predio ubicado en la franja litoral.                                                                                                |
| URB-59 | En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.                                         | Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación los residuos vegetales producto de las podas, deshierbes y chapeo serán incorporados al suelo en las áreas verdes de este proyecto después de su composteo. |

### III.3. Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” que se pretende ubicar en la zona costera de Puerto Morelos, municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación llevará a cabo el cumplimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (Tabla 22).

**Tabla 22. Normas oficiales mexicanas y su vinculación al proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                            | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aguas Residuales                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.                                   | Las aguas residuales generadas por el personal contratado durante las etapas de preparación del sitio y construcción, primeramente, serán depositadas en letrinas provisionales, para su posterior traslado por una empresa autorizada. En la etapa de operación las aguas residuales serán conducidas a la planta de tratamiento mediante un sistema de drenaje independiente.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Residuos Peligrosos y Municipales                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. | Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de los vehículos y equipos de trabajo y no se permitirá a los contratistas realizar reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacene combustible (aunque sea en mínimas cantidades), deberá estar impermeabilizada y deberá contar con los señalamientos respectivos. Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados, serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final. |
| Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Protección de Especies                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                                                                                         | Vinculación al Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. | En cuanto a los impactos sobre la diversidad y abundancia de flora y fauna con estatus de protección, esta será mínima toda vez que la vegetación actual en la superficie de desplante es escasa y de tipo secundario con evidencias de afectaciones derivadas de los usos en predios colindantes. En la superficie de desplante donde se pretende establecer este proyecto se registraron las siguientes especies protegidas que están citadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 con la categoría de Amenazada: palma chit ( <i>Thrinax radiata</i> ) y algunos ejemplares de la iguana rayada <i>Ctenosaura similis</i> . Los ejemplares de mangle que se desarrollan en este predio formarán parte de las áreas de conservación que serán mantenidas sin intervención. Los ejemplares de la palma chit y de la iguana rayada que se observen en la superficie de desplante del proyecto serán reubicados en las áreas adyacentes a las obras. Por lo que no se prevén afectaciones a dichas especies con la ejecución de este proyecto El proyecto cuenta con un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual integra el Programa de Rescate de vegetación y el Programa de Ahuyentamiento de Fauna, para evitar impactos negativos sobre estas especies. |
| Contaminación por Ruido                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.                                                    | La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos por las presentes normas, además de que se ajustarán a los horarios permitidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Protección al Ambiente y Contaminación Atmosférica                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999, Límites Máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.                                                            | Las emisiones de los vehículos automotores serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las presentes normas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006, Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Establece los niveles máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Seguridad e Higiene Laboral                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.                                                                                                                                    | Durante las diferentes etapas del proyecto, estas normas se considerarán por el promovente y los contratistas, como parte de las condiciones y medidas de seguridad en los frentes de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002, Señales y Avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



Por todo lo anterior podemos concluir que, una vez realizada la vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, el proyecto es ambientalmente viable y da cumplimiento a cada una de ellas.

Con respecto a la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el diario oficial de la federación el 7 de mayo de 2004, a continuación, se realiza la vinculación del proyecto con la citada NORMA.

En cuanto a la vinculación con esta NOM, la promovente manifiesta apegarse al numeral 4.43 para exceptuar el cumplimiento de la distancia señalada en el numeral 4.16. Como dicha excepción es aplicable cuando se consideran medidas de compensación que fomenten la activación en beneficio al humedal por lo anterior es que esta promovente propone como medidas de compensación la propagación y siembra de 500 plántulas de mangle botoncillo en una superficie afectada de los manglares de Puerto Morelos en las inmediaciones del predio.

Por separado también se llevará a cabo un Programa de reforestación con plantas nativas con especies de la vegetación de duna costera y de las plantas rescatadas en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mismas que serán cuidadas y conservadas temporalmente en un vivero temporal.

Adicionalmente a la reforestación como medida de compensación en beneficio del humedal, también se promoverá un taller de educación ambiental en la comunidad de Puerto Morelos como medida de promoción de las actividades de restauración de los manglares y del fomento de acciones tendientes a evitar el efecto del deterioro ambiental de estos ecosistemas.

**Tabla 23.** Vinculación del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” con la NOM-022-SEMARNAT-2003

| <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1</b> Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero. | El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” no pretende la construcción de obras de canalización o construcción de canales o interrupción de flujos o desvío de agua, ni tampoco el establecimiento de infraestructura marina, el proyecto corresponde a la construcción y operación de un hotel. El predio sobre el que se pretende desarrollar cuenta con vegetación de duna costera, sin embargo, el fragmento de manglar que existe en este predio se pretende mantener como área de conservación. Por lo tanto, el proyecto no contraviene lo establecido en este numeral. |
| <b>4.2</b> Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.                                                                                                                                                             | Este proyecto no pretende la construcción de obras de canalización o construcción de canales o interrupción de flujos o desvío de agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4.3</b> Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión                                                                       | Este proyecto no pretende la construcción de obras de canalización o construcción de canales o interrupción de flujos o desvío de agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| NOM-022-SEMARNAT-2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4.4</b> El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Este proyecto no pretende el establecimiento de infraestructura marina o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.5</b> Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | En este proyecto no se colocarán bordos en las colindancias del manglar que bloqueen el flujo natural del agua hacia el humedal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4.6</b> Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este proyecto corresponde a la construcción y operación de un hotel en el cual la superficie total del fragmento de manglar que se encuentra en este predio se pretende mantener como área de conservación, por lo que se tomaran las medidas necesarias para evitar su contaminación y/o asolvamiento, implementando medidas como la delimitación del área ocupada por el manglar, así como la constante eliminación de residuos sólidos que pudiera contaminar esta área.                                                                                                                              |
| <b>4.7</b> La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.                                                                                                                                                                                                                                                                       | En este proyecto no se aprovechará, ni verterá agua proveniente de la cuenca que alimenta el humedal costero, no se verterá ningún tipo de líquido en el área del manglar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.8</b> Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos.<br>Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso. | Este proyecto no contempla el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos o químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites comestibles, o de cualquier otro tipo dentro del humedal, toda vez que dada la ubicación del predio donde se pretende desarrollar contara con todos los servicios de instalación de sanitarios portátiles al inicio de las actividades con Sanirent móviles y sus servicio de recolección de lodos y posteriormente , el tratamiento de las aguas residuales durante la operación del hotel se contará con una planta de tratamiento. |
| <b>4.9</b> El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Para la descarga del efluente generado por la planta de tratamiento de aguas residuales de este proyecto se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales", para ríos en el rubro de Protección de Vida Acuática. Los parámetros que tendrán cumplimiento normativo para la descarga son: grasas y aceites (15 mg/l), sólidos sedimentables (1 ml/l), sólidos suspendidos totales (40 mg/l), DBO5 (30 mg/l), nitrógeno total (15                |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| NOM-022-SEMARNAT-2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | mg/l) y fósforo total (5 mg/l)..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>4.10</b> La extracción de agua subterránea por bombeo colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>El proyecto contará con un pozo de extracción de agua cruda de conformidad a los requerimientos del proyecto y la autorización que otorgue la autoridad competente de tal manera que se garantiza el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>4.11</b> Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>Este proyecto no contempla la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>4.12</b> Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p>                                                                                                                                                                                   | <p>Este proyecto cumple de manera satisfactoria esta especificación ya que no afecta el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>4.13</b> En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p> | <p>En este proyecto no se realizará ninguna obra sobre superficie de humedal o manglar, esta será destinada para área de conservación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>4.14</b> La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100.00 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>                                                                                                            | <p>En este proyecto no se construirán vías de comunicación colindantes o paralelos al flujo del humedal costero. Dentro del predio se ubica un fragmento con vegetación de manglar. Las obras y actividades que se prevén para el desarrollo del proyecto no consideran ningún tipo de afectación a la vegetación de manglar localizada al interior del predio. En virtud de lo anterior y por no dejar una franja de protección de 100.00 m (cien metros) como mínimo, en la cual no habrá actividades, la promovente del proyecto se acoge a lo indicado en la especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana que se vincula más adelante.</p> |
| <p><b>4.15</b> Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Este proyecto no contempla la instalación de postes, torres o líneas en la zona de manglar. Las obras y actividades que se prevén para el desarrollo del proyecto no consideran ningún tipo de afectación a la vegetación de manglar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| NOM-022-SEMARNAT-2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>4.16</b> Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 20.00 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Dentro del predio se ubica un fragmento con vegetación de manglar. Las obras y actividades que se prevén para el desarrollo del proyecto no consideran ningún tipo de afectación a la vegetación de manglar localizada al interior del predio. Pero en virtud de lo anterior y por no dejar una distancia mínima de 20.00 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no habrá actividades productivas o de apoyo, la promovente del proyecto se acoge a lo indicado en la especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana que se vincula más adelante.</p> |
| <p><b>4.17</b> La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Los materiales pétreos utilizados para la construcción del proyecto vendrán de bancos de materiales legalmente establecidos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>4.18</b> Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>Este proyecto no pretende el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero y tampoco implica pérdida de vegetación característica de los humedales costeros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>4.19</b> Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Este proyecto no pretende la realización de ninguna actividad de tiro, ni se depositarán materiales de dragado sobre superficie de manglar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>4.20</b> Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>La disposición de residuos sólidos se realizará conforme a lo establecido por las autoridades municipales. Este proyecto no contempla la disposición de residuos sólidos en el humedal existente en el predio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>4.21</b> Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semiintensiva en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p> | <p>Este proyecto no contempla la instalación de granjas camaronícolas, además el proyecto no realizará ninguna actividad en el área de manglar. Las obras y actividades que se prevén para el desarrollo de este proyecto no consideran ningún tipo de afectación a la vegetación de manglar, estas serán destinadas como área de conservación.</p>                                                                                                                                                                                                                   |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.22</b> No se permite la construcción de infraestructura acuícola en cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.                                                                                                         | En este proyecto no se realizará ninguna construcción de infraestructura acuícola sobre vegetación de manglar, las obras correspondientes, no pretenden la afectación hacia este tipo de vegetación considerando dejarse como área de conservación. Por lo tanto, este proyecto no contraviene lo establecido en este numeral.                                                      |
| <b>4.23</b> En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar. | En este proyecto no se tiene contemplado realizar ningún tipo de canales, así como tampoco la afectación de la superficie de manglar. Este proyecto corresponde a la construcción de un hotel y la infraestructura para los servicios de hospedaje correspondientes, no pretenden la afectación hacia este tipo de vegetación considerando dejarse como superficie de conservación. |
| <b>4.24</b> Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.                                                                                                                                                                                                                                                | En este proyecto no se realizará ninguna actividad acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.25</b> La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                            | En este proyecto no se realizará ninguna actividad acuícola dentro del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>4.26</b> Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.                                                                                                                                                                                                                 | En este proyecto no se realizará ninguna actividad o construcción sobre superficie de manglar, de igual manera no se realizará la remoción de larvas, peces o moluscos, por lo que no se contraviene a lo señalado en este numeral.                                                                                                                                                 |
| <b>4.27</b> Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.                                                                                                                                                 | En este proyecto no realizará ninguna actividad extractiva relacionada con la producción de sal dentro del predio donde se ubica el proyecto                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4.28</b> La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de referencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.                       | Este proyecto de infraestructura turística no se ubica dentro de un humedal costero y las obras del proyecto no pretenden la afectación de esta zona, por el contrario, se propone la conservación de dicha área, así como implementar medidas para su mantenimiento, por lo que este proyecto no contraviene lo establecido en el presente numeral.                                |
| <b>4.29</b> Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, específicas de restricción y donde se reporte la presencia de especies en riesgo.   | En este proyecto no se prevé en ninguna etapa del proyecto la realización de ninguna actividad de turismo náutico en zonas de manglar.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4.30</b> En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.                                                                                                                                                                                     | Este proyecto no contempla la utilización de vehículos náuticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4.31</b> El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a                                                                                                                                                                                                                                                                                               | En este proyecto no se tiene contemplado realizar actividades de turismo educativo, ecoturismo y                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | observación de aves en el humedal costero. Este proyecto consiste en la construcción de un hotel fuera de la zona de manglar.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.32</b> Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 Km. de longitud de eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 Km. De longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 Km. uno de otro       | Este proyecto no provoca la fragmentación del humedal costero, considerando que la superficie de manglar que se localiza en el predio se encuentra delimitado por la carretera hacia Puerto Morelos. Este proyecto contempla destinar esta superficie de manglar como área de conservación.                                                                                                                             |
| <b>4.33</b> La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.                                                                                                                                                                                                                       | En este proyecto no se tiene contemplado dentro del proyecto realizar ningún tipo de canales, así como tampoco la afectación de superficie de manglar.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4.34</b> Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | En este proyecto no se considera la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros, toda vez que la superficie ocupada por la vegetación de humedal costero, se destinaran como superficie de conservación, así como no se pretende el paso de ganado, ni vehículos, ni personas a dicha área, toda vez que habrá restricción con letreros alusivos de prohibido el paso, para evitar el paso a esta zona. |
| <b>4.35</b> Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar la superficie de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.                                                                                                                                                        | Este proyecto incluye actividades para proteger y conservar el fragmento de manglar ubicado en el límite suroeste del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.36</b> Se deberán restaurar, proteger o conservar la superficie de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.                                                                                                                                                 | El fragmento de manglar ubicado en el predio de este proyecto debido a las condiciones que presenta se pretende conservar y proteger en su totalidad.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4.37</b> Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo la superficie que presenten potencial para ello. | Considerando que el fragmento de manglar que se ubica en el predio de este proyecto se encuentra aislado por la carretera hacia Puerto Morelos, al protegerlo durante la construcción y operación de este proyecto se favorece y propicia su regeneración natural.                                                                                                                                                      |
| <b>4.38</b> Los programas proyectos de restauración de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este proyecto contempla la reforestación de 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| NOM-022-SEMARNAT-2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.                                                                                                                                            | plantas de mangle botoncillo cuyos propágulos serán obtenidos en el fragmento de este predio para su trasplante en áreas afectadas del manglar de Puerto Morelos, mediante procedimientos técnicos y científicos probados en la zona por lo que no se altera la estructura y composición de la comunidad vegetal local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>4.39</b> La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.                                                                                           | Este proyecto contempla la reforestación de 500 plantas de mangle botoncillo cuyos propágulos serán obtenidos en el fragmento de este predio para su trasplante en áreas afectadas del manglar de Puerto Morelos, por lo que no altera la estructura y composición de la comunidad vegetal local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>4.40</b> Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.                                                                                                                                                                                                                                                                                | En este proyecto no se pretende introducir especies exóticas en los humedales costeros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>4.41</b> La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.                                                                                                                                                                                    | Este proyecto contempla el monitoreo de las plantas de mangle trasplantadas durante tres años para documentar su sobrevivencia dentro del manglar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.42</b> Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.                                                                                                                                                                                                                                                  | Este proyecto considera el análisis integral de la unidad hidrológica donde se pretende desarrollar y por su magnitud e impactos no provoca alteraciones significativas al respecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4.43</b> La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente." | En virtud de que el desplante de este proyecto se encuentra en este supuesto, se presentan las siguientes medidas de compensación en beneficio del humedal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra de 500 plantas de mangle botoncillo en áreas afectadas de los manglares de Puerto Morelos de conformidad con las indicaciones de la autoridad municipal.</li> <li>- Mantenimiento y limpieza de residuos sólidos en la zona de reforestación evitando su degradación por contaminación.</li> <li>- Protección del suelo contra los procesos de erosión por acción de las obras.</li> <li>- Impartición de un taller de divulgación y promoción de los manglares.</li> <li>- Como prevención se instalarán letreros alusivos a la importancia de mantener este tipo de ecosistema.</li> </ul> |

Con respecto al Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER, y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos a la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, que a la letra dice

**“Artículo 60 TER.-** Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; 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.*

*Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las superficies de manglar.*

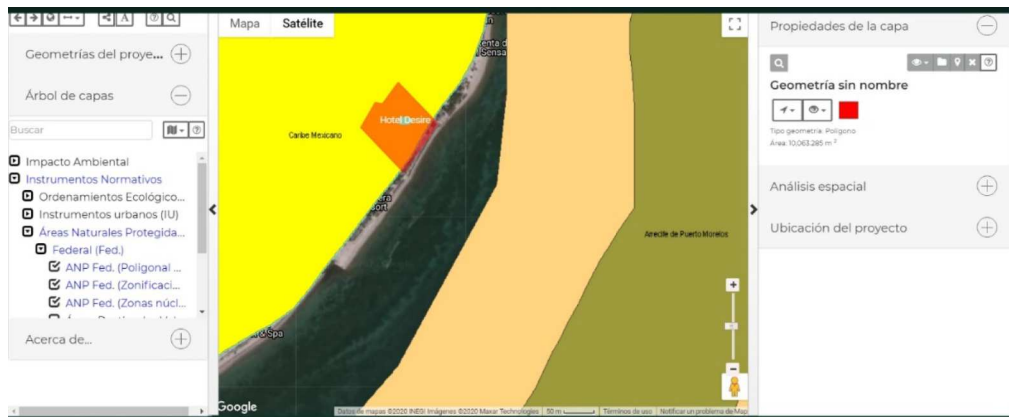
**Artículo 99.-...***Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”.*

Al respecto con base en este señalamiento el proyecto HOTEL DESIRE GRAND no contempla la remoción, relleno, trasplante, poda u otra actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar del ecosistema y de su zona de influencia, de la productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema de los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, producción, 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, toda vez que la totalidad de la vegetación de manglar en los humedales costeros se mantendrá en sus condiciones actuales y que formara parte integral del proyecto, por lo que no se contraviene a lo señalado por la vigente Ley General de Vida Silvestre.

Después de complementar el análisis de concordancia y cumplimiento de las NOM's aplicables al proyecto, es de destacar, que aún en aquellas normas cuya aplicación es indirecta, el Proyecto, se ajusta a la estricta observancia de ellas. En este sentido de acuerdo con las NOM que inciden en él, se concluye que el Proyecto cumple y se apeg a lo señalado por las mismas.

#### **III.4. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas**

En el ámbito de las declaratorias de áreas naturales protegidas, se constata que una porción del predio de este proyecto forma parte del área natural protegida Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos y en su porción restante colinda con ésta. Asimismo, se aprecia que este predio forma parte del área de influencia del área natural protegida Caribe mexicano. Para la presente determinación, se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) del portal de la SEMARNAT, mediante el cual se demuestra que la totalidad de las obras de este proyecto quedan fuera de estas dos áreas naturales protegidas, ya que se respetan sin afectación la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar.

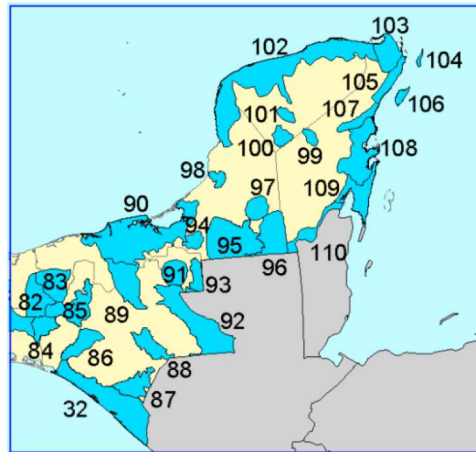


**Figura 16. Ubicación del predio con respecto a las ANP Arrecifes de Puerto Morelos y Caribe mexicano.**

En relación con las Regiones Hidrológicas Prioritarias, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

El proyecto se localiza en la región hidrológica prioritaria número 105 denominada “Corredor Cancún Tulúm”, la cual tiene una extensión de 1,715 km<sup>2</sup>. En esta región los recursos hídricos principales son lénticos: lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales y lóticos: aguas subterráneas. La problemática que enfrenta esta región es la modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, deforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales. Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos. Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco *Cocos nucifera*. Para lograr la conservación se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté.

Por las características del proyecto y sus dimensiones, se considera que este proyecto no generará impactos significativos que pudieran llegar a afectar esta Región Hidrológica Prioritaria, ya que consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 cuartos con alberca y asoleaderos, áreas verdes y de conservación así como senderos de acceso para ofrecer el servicio de hospedaje para los turistas en la zona costera de Puerto Morelos, en un predio colindante con la zona federal marítimo terrestre que colinda con varios desarrollos turísticos en operación. Asimismo, en este documento se demuestra que el proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar los impactos sobre el medio ambiente.



**Figura 17. Localización del sitio del proyecto con respecto a la Región Hidrológica Prioritaria No. 105 Corredor Cancún Tulum.**

### **III.5. Planes y programas de desarrollo urbano.**

En relación con los planes y programas de desarrollo urbano, el sitio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población Puerto Morelos, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de mayo de 2009 y tiene un uso de suelo THM asignado.

El uso Turístico Hotelero densidad media son aquellas cuya densidad máxima es de 50 cuartos hoteleros por hectárea que corresponden a la clave THM. Se entiende por cuarto una unidad de alojamiento estándar con una o dos camas y baño; o una unidad de alojamiento tipo suite con una o dos camas y baño más estancia-comedor y baño. El número de unidades de alojamiento tipo suite para efectos de cálculo de densidad no podrá ser mayor al 30 por ciento del total de cuartos en el predio.

La superficie mínima del lote será de 500 metros cuadrados, sin que pueda dividirse en fracciones menores; el frente mínimo del lote a la vía pública, a áreas comunes o a la Zona Federal Marítimo Terrestre será de 20 metros lineales; el coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.45 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 45 por ciento de la superficie total del lote; el coeficiente de utilización del suelo (CUS) no deberá ser superior a 1.0 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 100 por ciento de la superficie total del lote; el coeficiente de modificación del suelo no deberá ser superior al 55 por ciento del total del lote; debiendo tener un mínimo del 70 por ciento como área verde del total del lote.

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de cuatro niveles ni de 12 metros de altura exceptuando los casos de palapas o elementos artísticos o escultóricos en los edificios los cuales no podrán rebasar los 13.5 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos; se deberá tener dentro del lote un

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

área de estacionamiento con capacidad mínima equivalente en cajones de estacionamiento al 30% del número de cuartos en el predio para los primeros 30, el excedente se proveerá a razón de un estacionamiento por cada diez cuartos; la restricción frontal será de cinco metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 70 por ciento como área verde.

Las restricciones laterales serán de tres metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada como área verde en un mínimo del 70 por ciento; la restricción posterior será de cinco metros, en esta superficie la construcción, incluyendo las bardas perimetrales no deberán tener una altura mayor a 1.2 metros; la restricción por colindancia con la vía pública será de cinco metros; en esta superficie la construcción, incluyendo las bardas perimetrales de mampostería o similar no deberán tener una altura mayor a 1.2 metros salvo en el caso de elementos artísticos o escultóricos; se deberá tener un mínimo del 70 por ciento como área verde; en las áreas de restricción por colindancia con la vía pública podrán construirse elementos como palapas o pérgolas, máximo de un nivel de altura y respetando siempre el mínimo de área verde indicada a conservar.

En la tabla siguiente se observa que los parámetros urbanos aplicables a este predio costero con una superficie de 10,063.31 metros cuadrados tiene un uso de suelo THM con una densidad de 43 cuartos por hectárea, un COS de 45 % que corresponde a 4,528.49 m<sup>2</sup>, un CUS de 1.0 equivalente a 10,063.31 m<sup>2</sup>, un CMS de 55 % que corresponde a 5,483.54 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 12 metros.

**Tabla 24. Verificación del cumplimiento de los parámetros urbanos del PDU por el proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| DATOS DEL TERRENO                            |                                                                             |     |      |             |                                 |                  |                         |        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------|
| UBICACION                                    | CARR. CANCUN-TULUM, PREDIO TANCHACTE, 77580<br>PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO |     |      |             |                                 |                  |                         |        |
| SUP. DE TERRENO                              | 10,063.31 M2                                                                | COS | 45 % | 4,528.49 m2 | CUS                             | 1.0              | 10,063.31 m2            |        |
| USO DE SUELO<br>TABLA DE PARAMETROS URBANOS  |                                                                             |     |      |             | THM - TURISTICO HOTELERO MEDIO  |                  |                         |        |
|                                              |                                                                             |     |      |             | NORMA                           | APLICA AL PREDIO | PROYECTO                | CUMPLE |
| EN CLAVE                                     |                                                                             |     |      |             | THM                             |                  | HOTELERO                | SI     |
| DENSIDAD MAXIMA                              |                                                                             |     |      |             | 50 CTOS. / HA                   | 43 CTOS. / HA    | 43 CTOS. / HA           | SI     |
| SUPERFICIE MINIMA                            |                                                                             |     |      |             | 500.0 M2                        | 10,063.31 M2     | 10,063.31 M2            | SI     |
| FRENTE MINIMO                                |                                                                             |     |      |             | 20.0 M                          | 97.715 M         | 97.715 M                | SI     |
| COS ( COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO )   |                                                                             |     |      |             | 45 %                            | 4,528.49 m2      | 3,804.66 M2 (37.80 %)   | SI     |
| CUS ( COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO ) |                                                                             |     |      |             | 1.0                             | 10,063.31 M2     | 8,738.24 M2 (0.86 %)    | SI     |
| ALTURA MAXIMA                                |                                                                             |     |      |             | 12.0 M                          | 12.0 M           | 12.00 M                 | SI     |
| CAJONES DE ESTACIONAMIENTO                   |                                                                             |     |      |             | 30 % DEL NUMERO DE HABITACIONES | 13.0             | 32.0 ( 74.42 % )        | SI     |
| RESTRICCION FRONTAL                          |                                                                             |     |      |             | 5.0 M                           | 5.0 M            | 5.0 M                   | SI     |
| RESTRICCIONES LATERALES                      |                                                                             |     |      |             | 3.0 M                           | 3.0 M            | 3.0 M                   | SI     |
| RESTRICCION POSTERIOR                        |                                                                             |     |      |             | 5.0 M                           | 5.0 M            | 5.0 M                   | SI     |
| COEFICIENTE DE MODIFICACION DEL SUELO        |                                                                             |     |      |             | 55 %                            | 5,534.82 m2      | 5,483.54 M2 ( 54.49 % ) | SI     |
| AREA VERDE MINIMA EN EL LOTE                 |                                                                             |     |      |             | 45 %                            | 4,528.49 m2      | 4,579.83 M2 ( 45.51 % ) | SI     |

Por su parte, en relación con los predios circundantes, el sitio del proyecto colinda con otros hoteles en operación, residencias y áreas entretenimiento para el turismo. Asimismo, al estar dentro de una zona urbana de Puerto Morelos se tiene acceso hacia el poblado donde existen tiendas de autoservicio, gasolineras, escuelas, centros de culto religioso, centros comerciales entre otros.

### **III.6. Conclusión**

A partir de la vinculación de las obras y actividades del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” con los diferentes instrumentos de planeación ambiental aplicables al sitio, así como, los instrumentos legales correspondientes, puede observarse como el proyecto da cumplimiento cabal a cada una de dichas disposiciones, por lo que se asegura un proyecto viable en el ámbito ambiental y legal de sus respectivas competencias.

## CAPÍTULO 4

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

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

El sistema ambiental, es un espacio geográfico caracterizado por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoformas, agua, aire, suelo, flora fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc) donde interactúa el proyecto en espacio y tiempo, o en su defecto, por la regionalización establecida por las unidades de gestión ambiental del ordenamiento ecológico tal y como lo establece la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental. Para efecto de la delimitación del sistema ambiental donde se pretende establecer el presente proyecto, se consideraron diversos criterios y metodologías aplicadas tales como son:

1. **Por el alcance del efecto de los impactos ambientales:** El promovente propone como parte integral de este proyecto las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados, mediante las cuales se asegura que no se provocarán afectaciones significativas a los factores del entorno susceptibles de recibir impactos (natural, procesos naturales, medio conceptual y medio socioeconómico), por lo que los impactos ambientales significativos se limitarán básicamente al interior del polígono del predio del proyecto.

2. **Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de las fronteras de perturbación antrópica:** El sitio del proyecto se localiza en la zona costera de Puerto Morelos y colinda con la zona federal marítimo terrestre del municipio de Puerto Morelos. En esta zona existen hoteles en operación, restaurantes; residencias y servicios de entretenimiento para el turismo que visita Quintana Roo. La superficie de despalme que se requiere para este proyecto corresponde a un terreno previamente alterado con vegetación secundaria de duna costera con presencia de parches con matorral costero entre áreas con vegetación herbácea y fragmentos desprovistos de vegetación y con evidencias de afectaciones previas.

3. **Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen los usos de suelo permitidos en el área de estudio:** De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, el predio de este proyecto se localiza de manera parcial en la Unidades de Gestión Ambiental No. 28 con una Política ambiental de Aprovechamiento sustentable y uso de suelo urbano y en la Unidades de Gestión Ambiental No. 27 con una Política ambiental de Conservación y uso de suelo Turismo convencional.

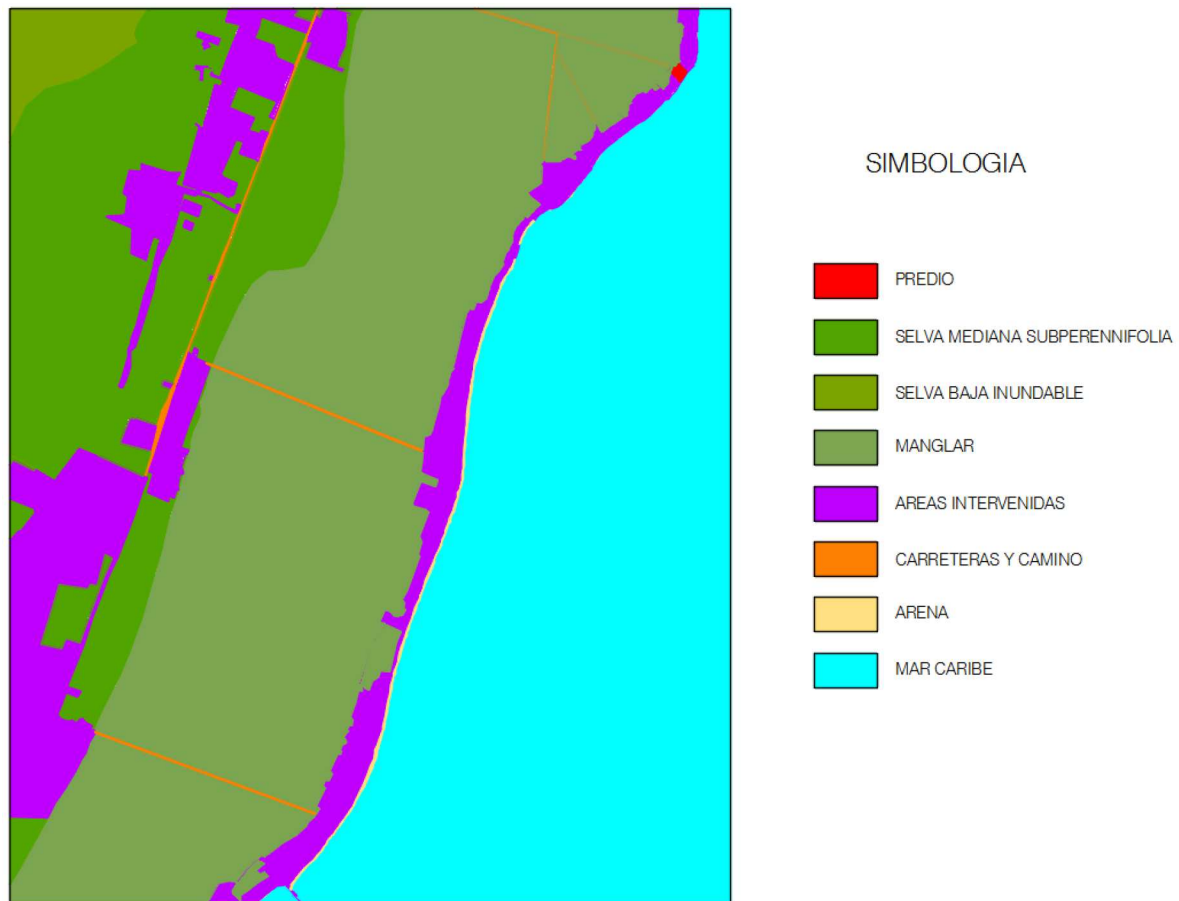
En la **Figura 18**, se presenta la delimitación del Sistema Ambiental identificado para el proyecto con base en los criterios previamente descritos, el cual corresponde a una superficie total de 43,913,784.58 metros cuadrados que corresponde a 4,391.38 hectáreas de ecosistemas costeros. De las cuales el 16.9% corresponde a zonas con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que forma un mosaico con distintos estados de desarrollo, 63.56



hectáreas son selvas bajas inundables, el 34.3% corresponde a los manglares, 35.4% corresponde al Mar Caribe, el 11.3% corresponde a diversas áreas intervenidas. Por último, el 0.6% de este sistema ambiental son carreteras y caminos y el 0.2% corresponde a las playas arenosas sin vegetación aparente (Tabla 25).

**Tabla 25.- Superficie y porcentaje de ocupación de las condiciones que prevalecen en el sistema ambiental.**

| Condiciones ambientales       | m2            | Hectáreas | %     |
|-------------------------------|---------------|-----------|-------|
| Selva mediana subperennifolia | 7,407,845.58  | 740.78    | 16.9  |
| Selva baja inundable          | 635,562.68    | 63.56     | 1.4   |
| Manglares                     | 15,051,434.78 | 1,505.14  | 34.3  |
| Áreas intervenidas            | 4,956,228.41  | 495.62    | 11.3  |
| Caminos y carreteras          | 247,477.84    | 24.75     | 0.6   |
| Arena sin vegetación aparente | 71,989.54     | 7.20      | 0.2   |
| Mar Caribe                    | 15,543,245.74 | 1,554.32  | 35.4  |
| Total                         | 43,913,784.58 | 4,391.38  | 100.0 |



**Figura 18. Condiciones ambientales predominantes del Sistema Ambiental identificado para el proyecto "HOTEL DESIRE GRAND".**

A continuación, en este capítulo se describen los aspectos ambientales relevantes para la caracterización y análisis del sistema ambiental útiles para la valoración de los impactos negativos que pudieran causar las acciones del proyecto en el sitio intervenido, así como, los resultados del trabajo de campo realizado con motivo de la integración de la presente MIA-P del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.

## **IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental**

### ***IV.2.1. Aspectos abióticos***

**Clima.** - El régimen climático característico en toda la península de Yucatán, corresponde con el tipo cálido subhúmedo (Aw), afectado en Quintana Roo localmente por su vecindad con el Mar Caribe y las bajas elevaciones del terreno sobre el nivel del mar.

En el municipio de Puerto Morelos, de acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por García, se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0, que es el más seco de los cálidos subhúmedos; presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1012.87 mm. Tiene una temperatura media anual de 26.6°C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5oC, por lo que se considera isotermal.

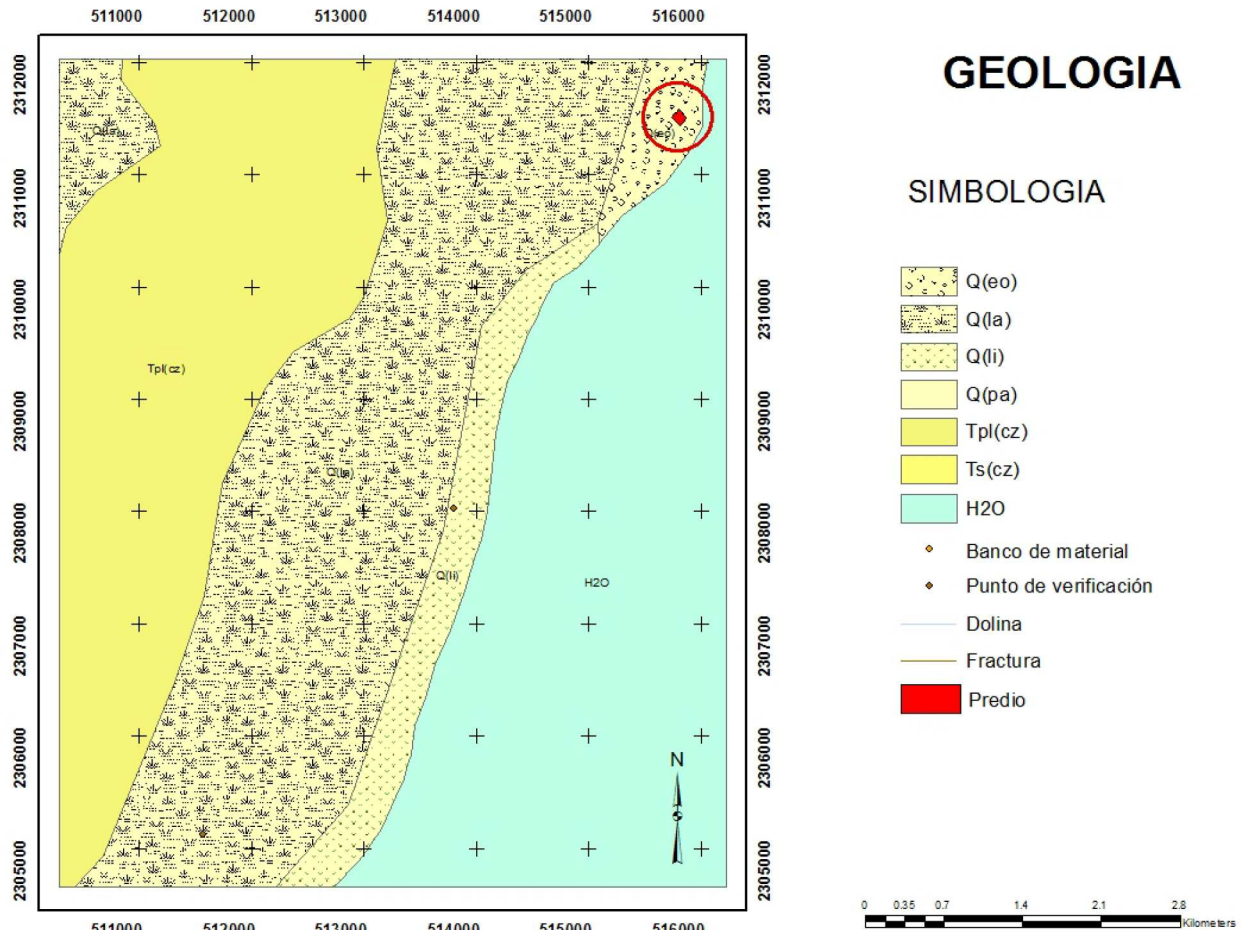
En relación con los factores de riesgo hidrometeorológico, la zona donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto se encuentra en la franja de paso de huracanes que se forman en la región del Atlántico. Lo anterior determina que exista un elevado riesgo a este tipo de fenómenos meteorológicos. De acuerdo con Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona norte del estado de Quintana Roo se cataloga como de alto riesgo a la incidencia de ciclones.

Los huracanes son frecuentes durante la última parte del verano y el comienzo del otoño (Agosto-Octubre e incluso Noviembre). Cuando se generan estas perturbaciones atmosféricas afectan a las costas de Quintana Roo. Los fuertes vientos, el oleaje generado por los mismos y las ondas de tormenta que elevan considerablemente el nivel del mar causan con regularidad efectos destructivos en los ecosistemas costeros. Los vientos generados por estos fenómenos suelen alcanzar velocidades superiores a 120 nudos (222 km/h).

#### ***IV.2.1.1. Geología y geomorfología***

El Estado de Quintana Roo queda comprendido en su totalidad dentro de la provincia Fisiográfica denominada “Península de Yucatán” que se caracteriza por presentar una superficie sensiblemente plana, principalmente en su parte norte donde se ubica el sitio del proyecto.

La geología del estado tiene su origen en las rocas sedimentarias de material calizo que se remontan al Terciario y Cuaternario, que se formaron por la aportación de material principalmente biogénico proveniente de organismos que se desarrollaron en mares someros. De manera más específica y de acuerdo con el INEGI (1984) en su carta geológica escala 1:250,000 COZUMEL F16-8, en la zona del proyecto se encuentran rocas calizas del Cuaternario Holoceno Q(eo) (Fig. 19).



**Figura 19.** Mapa Geológico del área de Estudio.  
Fuente: Carta Geológica del INEGI "COZUMEL F16-8" a escala 1: 250 000

El suelo eólico: Q (eo) donde se ubica este predio es la unidad presenta la menor ocupación en este sistema ambiental se presenta en el litoral y corresponden a eolinitas pleistocénicas que forman cantiles en el Mar Caribe (Aguayo et. al. 1980). Se presenta en forma de montículos cementados de poca altura paralelos a la línea de costa, se incluyen también los depósitos eólicos recientes sin cementar constituidos por arena mediana bien clasificada compuesta por fragmentos de moluscos, corales, algas coralinas y microfósiles de foraminíferos, esencialmente.

Las calizas Tpl(cz) son una unidad de calizas coquiníferas considerada como parte de la Formación Carrillo Puerto. En ellas se aprecian fragmentos de pelecípodos y en menor cantidad moluscos, corales y esponjas, su estratificación es cruzada y su ambiente de depósito es de plataforma somera. Morfológicamente constituye lomeríos de poca elevación paralelos a la costa.

Suelo Lacustre: Q (la).- Unidad formada por lodos calcáreos, arcillas y arenas acumuladas en lagunas someras que se comunican con el mar a través de canales de marea y se encuentran separadas por un cordón litoral. Por su relieve corresponde a planicies inundables.

Suelo Litoral: Q ((Li).- Unidad constituida por arena media, bien clasificada, formada por fragmentos de moluscos, esponjas corales, equinodermos, y microforaminíferos. Se aprecia como una franja angosta y plana con ligera inclinación.

La dinámica de sedimentación en las costas del norte de Quintana Roo, donde prevalecen procesos de erosión, transporte y depósito de materiales calcáreos que son afectados por las corrientes marinas permanentes, el oleaje, las mareas y los vientos dominantes, según Aguayo et al 1986, resultan en una acumulación diferencial en los ambientes costeros. Estas calizas por su estructura granular y alto contenido de carbonato de calcio son muy susceptible de ser disueltas; siendo este el origen de los cenotes que son característicos de la Península de Yucatán. Esta disolución del material calizo permite que se formen auténticos ríos subterráneos que llegan a desfogar directamente en el mar; por lo que la zona en general es altamente susceptible a la contaminación del manto freático.

#### **IV.2.1.2. Suelos**

El sistema ambiental de este proyecto se presenta asociaciones de suelos del tipo Litosol (I) y Rendzina en la parte central de su superficie que corresponden a los suelos de las selvas. En la porción Oriental, el suelo dominante es el Solonchak órtico (Zo), el cual está asociado a ecosistemas costeros y de manglar. Los suelos del tipo Rendzina presentan una vegetación natural de matorral, selva o bosque, y se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos, generalmente arcillosos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería, con rendimientos bajos o moderados.

Los suelos presentes en el sitio del proyecto corresponden a la asociación Zo+Gm N/2 que se define como Solonchak ortico con suelo secundario Gleysol mólico que presenta una clase textural media (Fig. 20).

De acuerdo con la clasificación mundial de suelos la primera asociación corresponde a características de los Leptosoles y la segunda a los Arenosoles. Estas asociaciones de suelos presentan enriquecimiento en sales fácilmente solubles derivadas de la brisa marina y el arrastre de partículas de origen marino, están formados en ambientes de elevada radiación solar y por consiguiente alta evapotranspiración. Los suelos de este predio son predominantemente arenosos y someros, con poca materia orgánica y presentan evidente influencia marina.

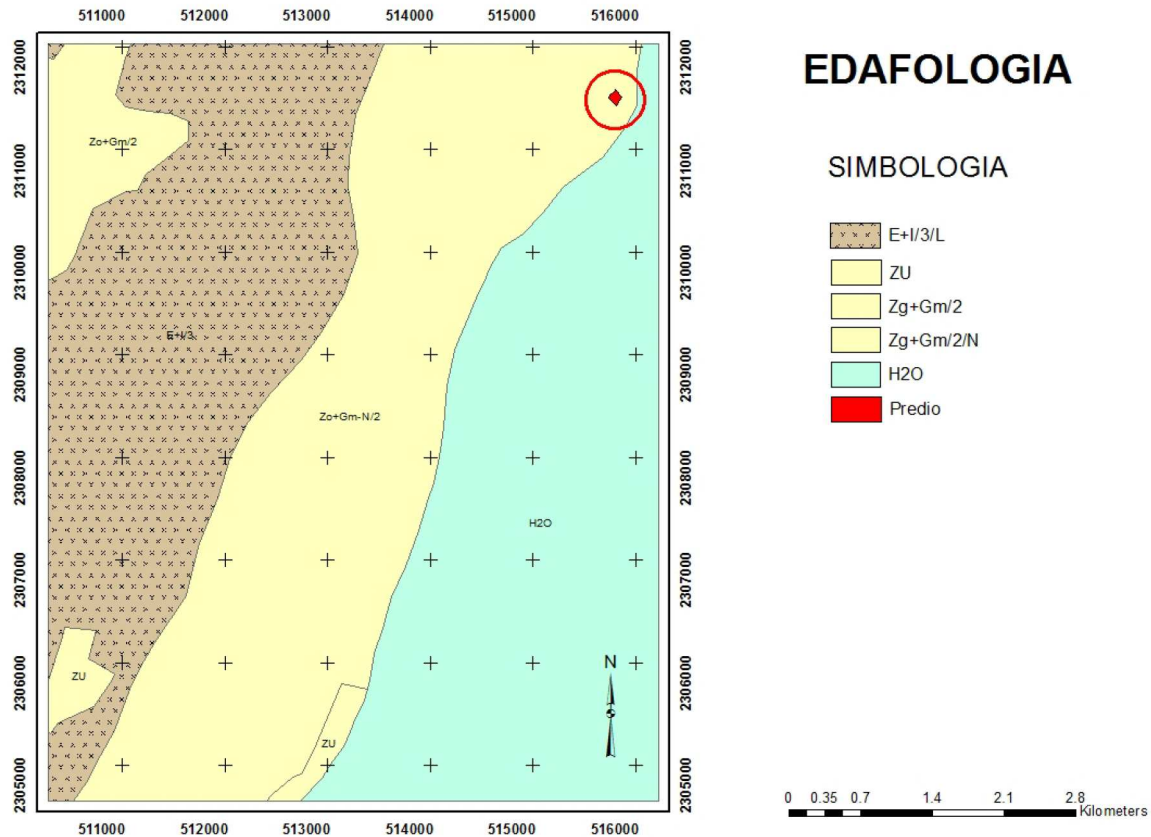


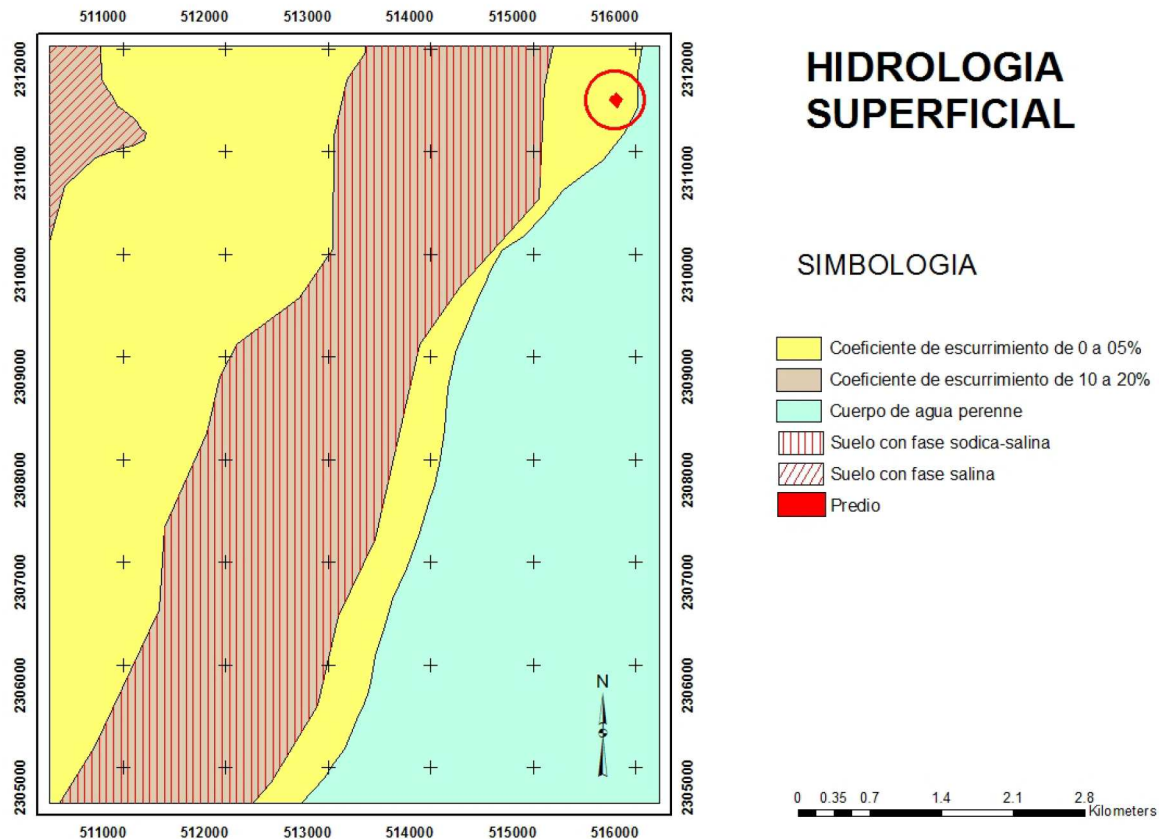
Figura 20. Mapa Edafológico del Área de Estudio.

#### IV.2.1.3. Hidrología superficial

El área de estudio donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND, forma parte de la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte y la cuenca denominada 32A Quintana Roo, Subcuenca Menda 2, Microcuenca Solidaridad. Esta cuenca se caracteriza por presentar un rango de escurrimiento del 0% a 5% con escurrimientos superficiales efímeros o de muy corto recorrido, debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia.

Los cuerpos de agua superficiales más representativos en el Municipio de Puerto Morelos se refieren principalmente a afloramientos de agua subterránea alumbrados por procesos naturales de disolución de la roca caliza por efecto del agua de lluvia que se infiltra al subsuelo y erosiona, química y físicamente, la roca formando grutas y cavernas, algunas de las cuales presentan desplomes en su techo formando los denominados cenotes.





**Figura 21. Hidrología superficial del área de estudio.**

Esta cuenca, a pesar de contar con una precipitación pluvial superior a 1,000 mm anuales, se caracteriza por presentar escurrimientos superficiales efímeros o de muy corto recorrido, debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas.

Esta subcuenca se caracteriza por un rango de escurrimiento de 0% a 5% excepto en la franja costera donde tienen escurrimientos desde 10% a 20% debido a la presencia de arcillas y limos (INEGI, 2002). El sitio del proyecto se ubica en las áreas con coeficientes de escurrimiento de 0 a 5%

#### **IV.2.1.4. Hidrología subterránea**

En la unidad geohidrológica del sistema ambiental de este proyecto se aprecian franjas paralelas a la costa con material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero y luego una franja con material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero, pero dentro de una zona de veda. La permeabilidad de las rocas que la constituyen es alta, debido a su misma composición y naturaleza, cuya característica importante es su alta vulnerabilidad a la disolución, manifestado por cavernas ocasionadas por este fenómeno.



El agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. La porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst, y las fracturas el principal conducto para su transmisión.

La porosidad de estos medios se clasifica como: de cavernas, de fracturas y de matriz; y de acuerdo a su comportamiento hidráulico funcionan según los tres tipos de medios siguientes: medio de almacenamiento, que corresponde a la matriz porosa; medio de transporte constituido por fracturas, que se comparan a los pasajes a través de los cuales se establece la circulación del agua subterránea y como medio de control, el cual conecta cavernas desarrolladas total o parcialmente a través de la roca cárstica dando lugar a una superficie freática estable.

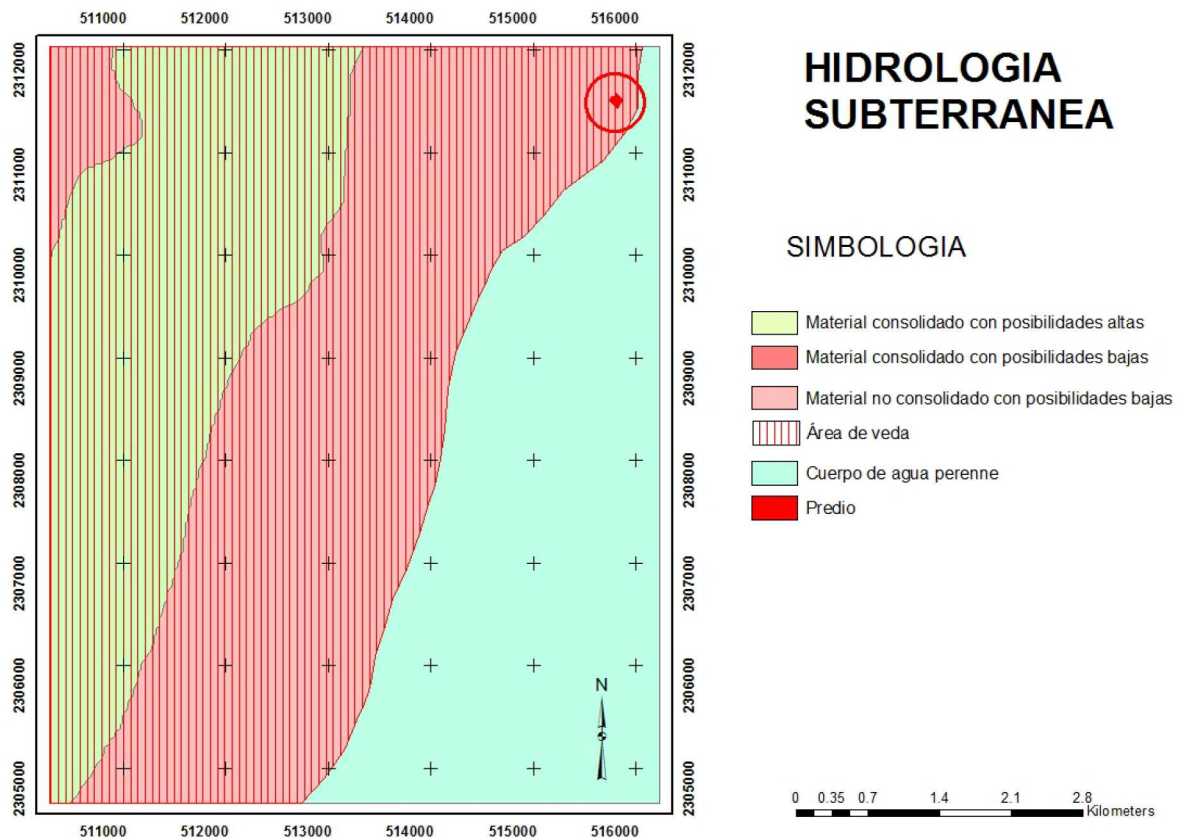


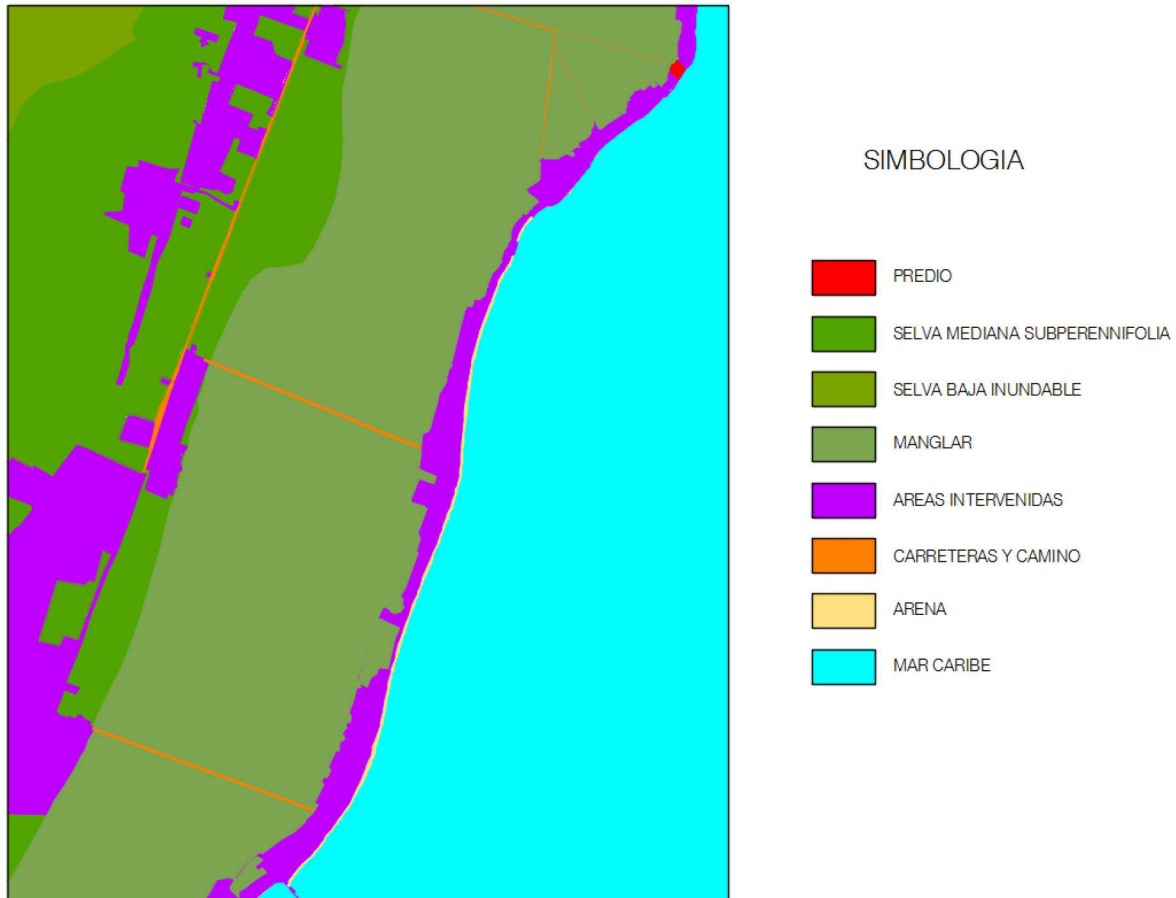
Figura 22. Mapa de Hidrología Subterránea del Área de Estudio

#### IV.2.2. Aspectos bióticos

##### IV.2.2.1. Vegetación

Con el objetivo principal de describir en forma detallada las comunidades y agrupaciones vegetales presentes en el sistema ambiental de este proyecto, se realiza una caracterización de la vegetación predominante en esta zona. De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI (Escala 1:250,000), en la zona donde se ubica el sitio del proyecto se aprecia que existen grandes extensiones de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y selva baja inundable en donde se han establecido las zonas urbanas de Puerto Morelos. La franja costera donde se ubica el predio de este proyecto forma

parte de un polígono representado en color morado con áreas que han sido intervenidas con obras e infraestructura turística; esta franja colinda al poniente con los manglares de Puerto Morelos una franja ancha y paralela a la línea de costa que delimita la franja costera arenosa.



**Figura 23. Mapa de Vegetación del área de Estudio.**

Al iniciar el trabajo de campo se realizaron recorridos en las brechas existentes para identificar los límites del predio. Luego de la verificación de los vértices extremos de los polígonos que conforman el predio de este proyecto y la zona federal marítimo terrestre colindante, se procedió a elaborar el listado de las especies vegetales presentes en el predio.

El trabajo de gabinete consistió en la recopilación de información técnica en fuentes secundarias, la revisión de estudios de vegetación realizados en la zona costera del norte de Quintana Roo, así como una revisión detallada de la normatividad ambiental vigente aplicable al área de estudio. Durante el trabajo de campo se obtuvieron fotografías del predio, se realizaron recorridos en brechas y caminos que ya existían en el terreno para reconocer las condiciones de la vegetación presentes a partir de sus diferencias fisonómicas y para identificar evidencias de usos y perturbaciones previas en la vegetación.

El listado de las especies observadas dentro del predio se preparó de acuerdo con la nomenclatura propuesta por Carnevalli *et al.*, (2010), avalado por CONABIO y se ordenó alfabéticamente por familias y especies. Se incluyen las categorías de forma de vida

correspondientes a cada especie y las categorías de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, con adecuaciones a los nombres comunes con base en el listado reportado para la Península de Yucatán (Sosa, *et al.* 1985).

Los factores ambientales y antropogénicos que han afectado al área se analizaron para evaluar el estado actual de la vegetación. Este análisis sirve de base para respaldar las recomendaciones sobre las medidas de mitigación propuestas por la afectación a la vegetación y de las especies protegidas, que se encuentran dentro del predio.

La superficie donde se pretende realizar el desplante de las obras para este proyecto corresponde a una franja con vegetación secundaria de duna costera formada por parches de vegetación secundaria arbustiva entre fragmentos con vegetación secundaria herbácea de duna costera que colindan con fragmentos sin vegetación aparente.

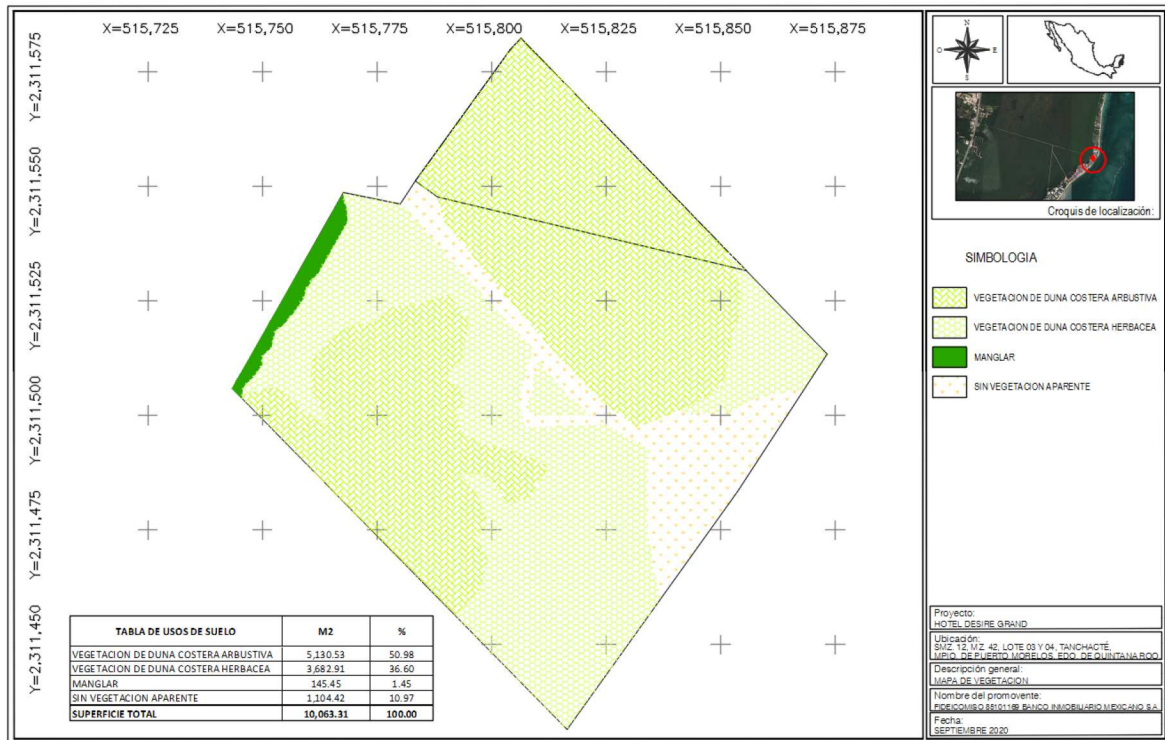
La vegetación de este predio presenta características que corresponden con la vegetación de duna costera de tipo secundario que se aprecia como un mosaico en forma de parches con distinto desarrollo y composición. Esta vegetación carece de arbolado, pero en los fragmentos con predominancia arbustiva se encuentran los arbustos, palmas y algunos árboles con mayor desarrollo y donde se registran los individuos de mayor talla y que ocupan en total el 50.98 % de la superficie total de este predio. La vegetación secundaria de duna costera con predominancia herbácea ocupa 36.60 % y el manglar que corresponde a un fragmento ubicado en el límite suroeste del predio ocupa el 1.45 % de la superficie total del predio. En la parte central del predio se aprecian manchones sin vegetación aparente que corresponden a porciones con arena en la que se restablece una incipiente cobertura herbácea.

En la vegetación de este predio son evidentes los daños provocados por los vientos fuertes de los huracanes y tormentas que han afectado esta zona. En la tabla 26, se presenta la superficie y los porcentajes de ocupación de las condiciones de la vegetación del predio donde se pretende desarrollar el proyecto HOTEL DESIRE GRAND y en la Figura 24, se presenta un croquis con la distribución espacial de las condiciones de la vegetación de este predio.

**Tabla 26. Superficie y porcentajes de ocupación de los tipos y condiciones de la vegetación en el predio del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| <b>TABLA DE USOS DE SUELO</b>        | <b>M2</b>        | <b>%</b>      |
|--------------------------------------|------------------|---------------|
| VEGETACION DE DUNA COSTERA ARBUSTIVA | 5,130.53         | 50.98         |
| VEGETACION DE DUNA COSTERA HERBACEA  | 3,682.91         | 36.60         |
| MANGLAR                              | 145.45           | 1.45          |
| SIN VEGETACION APARENTE              | 1,104.42         | 10.97         |
| <b>SUPERFICIE TOTAL</b>              | <b>10,063.31</b> | <b>100.00</b> |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**



**Figura 24. Croquis de vegetación que muestra la ocupación del predio con vegetación secundaria de duna costera con parches sin vegetación aparente.**

La lista de especies vegetales observadas dentro de este predio se presenta en el Tabla 27. En este predio se identificaron en total 31 especies de plantas vasculares que se encuentran agrupadas en 22 familias y las familias con el mayor número de especies son: Poaceae (3) y Fabaceae (3). La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbustiva y arborescente incluyendo las palmas (12), 10 especies son arbóreas, 5 especies son herbáceas y 4 son rastreras o trepadoras. No se registró ninguna especie endémica, pero de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 son cuatro las especies presentes en este predio que se consideran como Amenazadas.

**Tabla 27. Listado florístico del predio del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| FAMILIA        | ESPECIE                         | NOMBRE COMUN      | PROTECCIÓN |
|----------------|---------------------------------|-------------------|------------|
| AMARYLLIDACEAE | <i>Hymenocallis littoralis</i>  | Lirio de mar      |            |
| ANACARDIACEAE  | <i>Metopium brownei</i>         | Chechem           |            |
| ARECACEAE      | <i>Cocos nucifera</i>           | Cocotero          |            |
|                | <i>Thrinax radiata</i>          | Chiit             | Amenazada  |
| ASTERACEAE     | <i>Ambrosia hispida</i>         | Margarita de mar  |            |
|                | <i>Pluchea odorata</i>          | Santa María       |            |
| BORAGINACEAE   | <i>Cordia sebestena</i>         | Siricote de playa |            |
|                | <i>Tournefortia gnaphalodes</i> | Sikimay           |            |
| BRASSICACEAE   | <i>Cakile edentula</i>          | Xaal              |            |
| CASUARINACEAE  | <i>Casuarina equisetifolia</i>  | Casuarina         |            |

| FAMILIA        | ESPECIE                         | NOMBRE COMUN     | PROTECCIÓN |
|----------------|---------------------------------|------------------|------------|
| CONVOLVULACEAE | <i>Ipomoea pes-caprae</i>       | Riñonina         |            |
| COMBRETACEAE   | <i>Conocarpus erectus</i>       | Botoncillo       | Amenazada  |
|                | <i>Laguncularia racemosa</i>    | Mangle blanco    | Amenazada  |
| CYPERACEAE     | <i>Cyperus sp</i>               | Cysp             |            |
| FABACEAE       | <i>Canavalia rosea</i>          |                  |            |
|                | <i>Leucaena leucocephala</i>    | Waxim            |            |
|                | <i>Pithecellobium keyense</i>   | Yaax kaax        |            |
| GOODENIACEAE   | <i>Scaevola sp</i>              | Arbusto de playa |            |
| LAMIACEAE      | <i>Salvia sp</i>                | Salvia azul      |            |
| LAURACEAE      | <i>Cassytha filiformis</i>      | Fideo            |            |
| MORACEAE       | <i>Ficus cotinifolia</i>        | Alamo            |            |
|                | <i>Ficus maxima</i>             | Akum             |            |
| MUNTINGIACEAE  | <i>Muntingia calabura</i>       | Capulin          |            |
| POACEAE        | <i>Andropogon sp</i>            | Ansp             |            |
|                | <i>Cenchrus sp</i>              | Zacate mul       |            |
|                | <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | Daae             |            |
|                | <i>Sporobulus sp</i>            | Zacate grama     |            |
| POLYGONACEAE   | <i>Coccoloba uvifera</i>        | Uva de mar       |            |
| RUBIACEAE      | <i>Morinda citrifolia</i>       | Noni             |            |
| RHIZOPHORACEAE | <i>Rhizophora mangle</i>        | Mangle rojo      | Amenazada  |
| SAPOTACEAE     | <i>Manilkara zapota</i>         | Chicozapote      |            |
| SURIANACEAE    | <i>Suriana maritima</i>         | Romero           |            |
| ULMACEAE       | <i>Trema micrantha</i>          | Sak pixoy        |            |
| VERBENACEAE    | <i>Lantana involucrata</i>      | Lain             |            |

En este predio se registraron cuatro especies protegidas que están incluidas en 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 o cambio de lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Estas especies son: Chiit (*Thrinax radiata*), Botoncillo (*Conocarpus erectus*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) cuyos ejemplares se mantendrán dentro de las áreas de conservación sin intervención por parte de este proyecto.

#### IV.2.2.2. Fauna

El reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas durante recorridos diurnos para lo cual se contó con binoculares, guías de campo (publicadas) y otras herramientas para ubicar e identificar a las especies de fauna que se distribuyen en el predio.

Con base en dichas técnicas, se elaboró el listado de la fauna del predio. Las técnicas específicas empleadas para la identificación de las especies por grupo de fauna (reptiles, aves y mamíferos) se describen a continuación.



✓ **Herpetofauna.-** Para el caso de la herpetofauna se realizaron recorridos y se llevó a cabo un método combinado de búsqueda y detección. Este método permite desarrollar una lista de especies de un tipo de hábitat. No se realizaron capturas ni sacrificios de organismos, ya que el objetivo del estudio implicó únicamente la identificación en campo de los mismos, por lo que se recurrió únicamente al método de observación directa.

✓ **Avifauna.-** Para las aves se utilizaron binoculares para su observación a distancia y para determinar las especies se emplearon claves especializadas. Este método permite desarrollar una lista de especies en un tipo de hábitat. El objetivo de este estudio es registrar la presencia de las especies en el área, para lo cual la técnica empleada de observación directa cumple tal fin. El método utilizado por observación directa corresponde tanto a observaciones con ayuda de binoculares y fotografías, como al registro de sonidos como cantos y llamados de las aves. Toda la información fue verificada con la ayuda de guías de identificación especializadas de aves.

✓ **Mastofauna.-** Se utilizó el método de observación directa, detección de rastros y huellas. Estos métodos permiten identificar la presencia de diversas especies en un tipo de hábitat. Al igual que para el muestreo de aves, se realizaron recorridos en el predio, para registrar los mamíferos observados. Sin embargo, dada la sensibilidad de los mamíferos para percibir la presencia humana por el olfato u oído, estos huyen o se esconden rápidamente, lo cual dificulta o imposibilita su observación, siendo pocos los que logran ser observados y/o identificados. Es por ello por lo que se recurre además al método de búsqueda a través de rastros y huellas. Considerando lo anterior, se llevó a cabo la búsqueda de rastros a lo largo de las brechas y senderos dentro del predio, durante los recorridos hechos para la observación directa e indirecta de mamíferos, registrando todas aquellas especies que pudieran identificarse mediante dichos rastros.

Los resultados del estudio de la fauna silvestre de este predio nos permiten verificar que existen grupos mejor representados que otros y que su presencia se relaciona con las condiciones de la vegetación y por la presencia humana en los predios cercanos. Las aves fueron las especies más abundantes por ser las más conspicuas. Una gran cantidad de las aves que se observaron son especies que hacen sus recorridos con vuelos diurnos por el lugar en busca de alimento. Algunas de las especies registradas en el predio fueron observadas alimentándose de insectos, frutos o semillas.

**Tabla 28. Concentrado de los resultados de campo para la fauna del predio.**

| GRUPO     | NOMBRE CIENTIFICO            | NOMBRE COMUN  |
|-----------|------------------------------|---------------|
| Reptiles  | <i>Ctenosaura similis</i>    | Iguana rayada |
| Aves      | <i>Pitangus sulphuratus</i>  | Xtakay        |
|           | <i>Mimus gilvus</i>          | Cenzontle     |
|           | <i>Amazilia yucatanensis</i> | Chupaflor     |
|           | <i>Quiscalus mexicanus</i>   | Zanate        |
|           | <i>Ortalis vetula</i>        | Chachalaca    |
|           | <i>Melanerpes pigmaeus</i>   | carpintero    |
| Mamíferos | <i>Sciurus yucatanensis</i>  | Ardilla       |

De los resultados obtenidos del trabajo de campo se observa que el grupo de fauna silvestre mejor representado en este predio son las aves con 6 especies, seguido de los mamíferos y



los reptiles con una especie (Tabla 28).

En el caso de la iguana rayada se puede afirmar que dentro del predio encuentran algunos recursos que requieren para vivir, por su parte las aves por lo general utilizan el predio de manera temporal. En el caso de los mamíferos, se pudo constatar por evidencias indirectas la existencia de dos especies de mamíferos pequeños.

#### **IV.2.3. Medio socioeconómico**

De acuerdo con el decreto por el que se crea el Municipio de Puerto Morelos del Estado de Quintana Roo que se publicó el 06 de noviembre de 2015 en el Periódico Oficial del Estado, perteneciendo con anterioridad al Municipio de Benito Juárez.

Los programas de desarrollo urbano que se han elaborado para esta localidad han estado siempre desfasados del crecimiento poblacional y de los asentamientos irregulares, sobre todo en la parte poniente, cuyas reservas urbanas se formaron con terrenos despejados mediante las quemas agropecuarias y los incendios forestales, aunado a la venta de terrenos para desarrollos ecoturísticos. Si no se corrigen estas fallas a tiempo, se corre el riesgo de seguir con errores en el trazo urbano de calles, avenidas, áreas de equipamiento y áreas verdes. La tenencia de la tierra en Puerto Morelos en gran parte es ejidal, así lo establece el Registro Agrario Nacional (RAN), en sus datos de 2014, y se conforma de parcelas concedidas a título de propiedad y a través del comisariado ejidal. Sin embargo, hay dentro del territorio un límite de centro de población regulado por un programa de desarrollo urbano de acuerdo con las leyes aplicables, elaborado en la época en que pertenecía al Municipio de Benito Juárez.

La situación actual de uso de suelo en la localidad de Puerto Morelos está clasificada como habitacional, en el que predominan los usos mixtos, por comercios pequeños que han venido creciendo a lo largo del tiempo. También existe un corredor turístico paralelo a las playas, en el que se han desarrollado conjuntos hoteleros, restaurantes y zonas residenciales campestres. En la parte poniente, a orilla de la carretera federal, se tiene considerada una zona industrial, en las que ya se encuentran instaladas bodegas y estaciones de servicio.

Indicadores Sociodemográficos. - Puerto Morelos es un municipio que en los últimos años ha mostrado un crecimiento poblacional acelerado, y se espera mantener este crecimiento con la creación de nuevos servicios turísticos, en especial en el Puerto.

El alto crecimiento poblacional que en el municipio se manifiesta principalmente por la inmigración proveniente de los diversos estados de la República, conformada por gente que busca más y mejores oportunidades laborales que brinda el desarrollo turístico del municipio.

Educación. - Puerto Morelos no cuenta con todos los niveles de escolaridad. Existen centros de educación preescolar, básica y media. Los estudiantes de media superior y licenciatura, tanto en la modalidad privada como del Estado deben trasladarse a Cancún o bien estudiar fuera del municipio. El alfabetismo está mejor representado entre las personas de 15 a 29 años, disminuyendo en los grupos de edad más avanzada. La población analfabeta, sin embargo, esta uniformemente distribuida entre los diversos grupos de edad, tal vez como resultado de la lejanía de centros escolares, o bien la necesidad de trabajar antes de estudiar. Así mismo, la proporción total de mujeres analfabetas en casi el doble de la de hombres, y se distribuyen en todas las clases de edad.

Salud. - Los servicios de salud son proporcionados principalmente por Servicios Estatales de Salud y Asistencia (SESA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el Sistema de desarrollo familiar (DIF) y la Cruz Roja, así como las fuerzas armadas, tales como el ejército y la marina. En Puerto Morelos se ofrece medicina preventiva, consulta externa de medicina general. No hay hospital de especialidades.

Transporte. - Puerto Morelos cuenta con una central camionera que la comunica con las poblaciones de la región. Existen servicios de lujo, primera y segunda clase. Localmente no se cuenta con servicio colectivo urbano de transportación terrestre. Los desplazamientos suelen realizarse en taxis y autos o motos particulares. B) Transportación aérea Puerto Morelos se encuentra a 23 km del Aeropuerto Internacional de Cancún, que recibe vuelos particulares, locales e internacionales cotidianamente. C) Transportación marítima Puerto Morelos cuenta con un puerto de atraque con una longitud de 70 m administrado por la Administración Portuaria Integral de Quintana Roo.

#### **IV.2.3.1. Factores socioculturales**

**Migración.** - Quintana Roo se ha caracterizado por ser un estado receptor de población procedente de otras partes del país, la cual llega a la entidad en busca de mejores oportunidades de trabajo. De acuerdo con el INEGI, el porcentaje de la población emigrante de Quintana Roo en 2010 fue de 4.5%, en tanto la población inmigrante representó 12.6% y el porcentaje de la población no nativa fue de 52.57%. Lo anterior refiere a que el porcentaje de inmigrantes que llegan a la entidad suele establecerse de manera permanente y generacional, convirtiéndose en población no nativa, en comparación con los inmigrantes que llegan en temporadas específicas y retornan a su lugar de origen.

Los datos referidos aluden a las condiciones económicas de la entidad, que los inmigrantes consideran propicias para su desarrollo, pero estas mismas condiciones deberían garantizarse a todos los quintanarroenses que emigran por motivos laborales. Lo anterior conlleva a emprender políticas que aseguren el derecho de residencia a los quintanarroenses, específicamente de la zona maya.

El mayor número de inmigrantes que radican en la entidad proceden de Yucatán, Chiapas, Tabasco, Guerrero, Veracruz y Ciudad de México. De acuerdo con el documento denominado Migración y Políticas Públicas en el Caribe Mexicano, actualmente de cada 100 personas inmigrantes, 16 provienen de Yucatán, 15 de Chiapas, 14 de Tabasco, 13 de la Ciudad de México.

Asimismo, de acuerdo con el documento Migración Interestatal e Intermunicipal elaborado por Conapo, se registraron tasas superiores a 100 inmigrantes por cada mil habitantes, entre 2005 a 2010, lo que coloca a Quintana Roo como una entidad con tasas netas de migración interestatal positiva, resultado de la fuerte atracción que ejerce.

#### **IV.2.3.2. Actividades Económicas.**

En Puerto Morelos entre los atractivos turísticos identificados destacan los sitios naturales, obras contemporáneas, manifestaciones culturales y folclore. Entre los sitios naturales se encuentran el arrecife coralino de Puerto Morelos, las playas, los cenotes Kin-Ha, La Noria, 7

Bocas, Verde Lucero, Mojarra, Zapote y Boca de Puma, entre otros, e infinidad de atractivos de flora y fauna. Entre las realizaciones contemporáneas están Crococun Zoo y el Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera. En las manifestaciones culturales y folclore, encontramos la bodega del chicle en Central Vallarta, la parroquia de San José, el mercado HunabKu, el mercado de artesanías del centro, la casa de la cultura en el Puerto y la iglesia de Santa María de Guadalupe en la Colonia Joaquín Zetina Gasca.

Uno de los principales problemas que afecta indirectamente al turismo es la falta de drenaje sanitario en la ciudad, lo cual está provocando contaminación del manto freático y por tanto baja calidad del agua. Esta situación puede obstaculizar el logro de certificaciones de playas como el de bandera blanca o azul. Hoy en día la seguridad pública tiene cada vez más relevancia al momento de elegir un destino. En este sentido, seguridad turística es un concepto multidimensional de prevención y atención integral que incorpora aspectos de salud, integridad física, psicológica y económica. En la actualidad se carece de aspectos importantes para un mejor funcionamiento como polo o destino turístico. Se cuenta con accesos públicos a playas mediante los cuales se desplazan cantidades considerables de personas y no tenemos servicios básicos como sanitarios para cubrir las necesidades de estos.

Con la misma carencia se enfrenta Leona Vicario al no contar con un parador turístico con servicios básicos que haga frente a la llegada de turismo a esta comunidad. En ambos casos no se cuenta con un centro de información turística que le brinde al visitante datos de primera mano de todos los lugares que pudiera visitar en el destino incluyendo hoteles, restaurantes, atractivos turísticos, así como los diferentes circuitos o rutas que existen.

La falta de alumbrado público dificulta el acceso a los espacios públicos y propicia inseguridad para los visitantes. El casco histórico es un lugar pequeño y fácil de recorrer para nuestros turistas, al caminar se beneficia la economía local ya que se desplazan a los diferentes hoteles, restaurantes, negocios de artesanías, tiendas, etc. El mantener una correcta iluminación en calles y avenidas les brinda mayor seguridad para desplazarse desde los hoteles hacia el centro.

El desarrollo turístico del corredor Puerto Morelos-Ruta de los Cenotes-Leona Vicario, no se concibe sin una adecuada iluminación y vialidades en buenas condiciones, evitando con esto accidentes carreteros y propiciando una mejor circulación con mayor seguridad. En estos momentos se carece de cobertura total en materia de comunicación en los principales sitios de interés turístico del municipio, sobre todo en el corredor Puerto Morelos-Ruta de los Cenotes-Leona Vicario. El sector turismo busca atraer clientes tanto nacionales como internacionales, y ello exige un desarrollo importante en materia de infraestructura de comunicaciones, que permita y facilite la promoción y comercialización de nuestros atractivos turísticos.

Estamos convencidos de la importancia de la señalización para mejorar la accesibilidad y la imagen de nuestros atractivos turísticos. El municipio, para convertirse en un destino turístico de marca mundial, debe solucionar las carencias que existen todavía en la señalización de nuestras calles, carreteras y recursos turísticos. Al turista se le hace más fácil caminar o recorrer una ciudad o destino si cuenta con una buena señalización de sus calles o carreteras y un mapa que permita guiarse correctamente. En Leona Vicario, por ejemplo, se debe generar un circuito que el visitante pueda recorrer por su cuenta y debe estar debidamente señalizado en un mapa turístico.

Al contar con la barrera de arrecifes más grande de América, el tour de Snorkel se convierte en uno de los principales atractivos del destino. La cooperativa de servicios es la empresa líder ofreciendo este paseo, operando hasta un 80% del total de visitantes al arrecife. En estos momentos la calidad, tanto de los servicios como de las embarcaciones y equipamiento, no es la más adecuada, deteriorando la imagen y la experiencia de los turistas.

No se tiene un padrón empresarial actualizado, lo cual es necesario para poder tener un panorama completo del tamaño de la economía, sus fortalezas, debilidades, necesidades y oportunidades. Por ello, es necesario crear un padrón de empresarios para impulsar y fortalecer a las empresas y generar nuevas inversiones que se traduzcan en mayor derrama económica para la comunidad. Otro grave problema ha sido la falta de apoyo para obtener financiamiento, equipamiento, herramientas y/o tecnologías, lo cual repercute negativamente en el crecimiento y desarrollo de los empresarios y emprendedores. Puerto Morelos tiene un sector que se maneja en el autoempleo por lo que es necesario brindarles capacitación y generar mejores oportunidades de crecimiento a través de programas federales, estatales o municipales. Son muchas las peticiones de apoyo en equipamiento para poder expandir sus empresas, debido a la falta de recursos propios, ya que la mayoría son pequeños negocios.

**Pesca y sector agropecuario** En la parte costera del municipio la actividad primaria es la pesca. El comercio de diversos productos de importación y exportación, incluyendo productos agropecuarios y pesqueros, se lleva a cabo vía marítima por medio del Recinto Fiscal Portuario. La comercialización de productos del mar que se captura en el área se realiza por medio de la cooperativa pesquera y permisionarios de la localidad. La problemática del sector pesquero es la incertidumbre en el tiempo de otorgamiento de los apoyos económicos que gestiona ante las autoridades federales y estatales. Es decir, los recursos no llegan a tiempo para ser aplicados por lo cual retrasa los proyectos de fomento del sector. Aunque la cooperativa pesquera cuenta con instalaciones de recepción y proceso de productos del mar, éstas no reúnen los requisitos que exigen las dependencias que rigen el manejo de productos y alimentos perecederos. Se desconoce la cantidad y la ubicación de estanques para el cultivo de peces en la zona de Leona Vicario y ejido Puerto Morelos, así como la cantidad de producción, ya sea para autoconsumo o para venta.

El ejido Puerto Morelos cuenta con terrenos con vocación para el desarrollo de actividades productivas, aunque algunos ejidatarios han preferido vender sus tierras y otros han desarrollado actividades ecoturísticas en el tramo de carretera que une las poblaciones de Puerto Morelos y Leona Vicario, la Ruta de los Cenotes, en donde se promociona el buceo autónomo en estos cuerpos de agua.

La actividad agropecuaria en la zona de Leona Vicario carece de un registro actualizado de productores. No se tienen estadísticas de producción y de temporalidad de las cosechas. No existen títulos de propiedad o papeles de parcelamiento en la mayoría de los predios, por lo que existe gran incertidumbre en cuanto a la posesión de la tierra. Se tiene problemas de límites y colindancias de los predios, lo cual provoca incertidumbre respecto al tamaño de estos. No existe un censo agropecuario actualizado que indique la realidad de las posesiones o de tierras trabajadas y las necesidades de los productores. En Central Vallarta hay pequeñas parcelas con plantaciones de árboles frutales, otras tienen ganado bovino, ovino y aves de corral.

#### **IV.2.4. Diagnóstico ambiental**

El municipio de Puerto Morelos forma parte de la Península de Yucatán, en donde la totalidad del flujo hidrológico es subterráneo y conforma un sólo cuerpo de agua denominado Acuífero de Yucatán. Éste constituye la principal fuente de agua y el principal cuerpo receptor tanto de la precipitación, como de las aguas residuales que se infiltran. El territorio municipal, como en casi toda la península, no cuenta con corrientes o cuerpo de agua superficiales dada la ausencia de relieve prominente y la alta permeabilidad de los suelos. A consecuencia de la alta permeabilidad de las formaciones calizas, la poca altitud y el delgado espesor del agua dulce por encima del nivel del mar, la extracción se encuentra en veda rígida y sólo se permite con fines de potabilización.

Por otro lado, un ecosistema particular que posee sólo la Península de Yucatán es el de los cenotes. Éstos se definen como entradas a sistemas inundados, o ríos subterráneos, formados al término de la última era glacial, hace aproximadamente 18,000 años, tras el aumento del nivel medio del mar y la consecuente inundación de las cavernas. Se estima que existen alrededor de 7000 cenotes sobre toda la península. Entre Puerto Morelos y la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, más de 100 sistemas de cuevas y más de 550 km de pasajes completamente inundados han sido explorados y tipografiados.

De acuerdo con lo señalado en el documento Programas municipales 2016-2018, el municipio es susceptible a diversos riesgos dentro de su zona urbana. Uno de los principales problemas es que ninguna de sus localidades cuenta con drenaje sanitario. Las descargas a fosas sépticas sin la debida impermeabilización ponen en riesgo de contaminación el manto freático y los humedales. Por otro lado, la cobertura de agua potable es insuficiente, por lo que hay muchas familias en el municipio que no cuentan con este vital líquido. Adicionalmente, existen zonas habitacionales que, si bien cuentan con la red de distribución de agua, no disponen del líquido por la falta de plantas de rebombeo que hagan llegar el agua hasta las casas. Lo anterior viene acompañado de la ausencia de drenaje sanitario que permita llevar los desechos a plantas de tratamiento y el reciclaje del recurso hídrico para fines agrícolas o de riego en parques y jardines públicos.

Así mismo, los centros de población del municipio requieren de calles pavimentadas, guarniciones, banquetas y andadores por los que circulen los peatones. Otro de los aspectos importantes es el crecimiento de la demanda de vivienda, lo cual es necesario atender, considerando desarrollos habitacionales integrales que tengan cubierto todos los servicios como luz, agua potable, vialidades, guarniciones y banquetas, espacios recreativos, escuelas, entre otros servicios necesarios para mejorar el tejido social y la seguridad. Actualmente los parques centrales del Puerto, Leona Vicario y la Colonia Joaquín Zetina Gasca presentan una imagen urbana limitada para atraer a los turistas nacionales e internacionales que visitan el municipio por lo que es necesario mejorarla y hacerla más atractiva.

La limpieza de playas y el otorgamiento de servicios en las mismas es un tema que también es necesario atender con prontitud, ya que las playas son el principal atractivo del municipio. Puerto Morelos no cuenta por ahora con un relleno sanitario, por lo que el manejo integral de los residuos sólidos es una tarea pendiente de las de mayor importancia para la administración municipal, la cual requiere de fuertes inversiones. Hoy en día, una parte de la población del Puerto tiene conciencia de la importancia de separar los residuos sólidos. Esto debemos aprovecharlo para hacerlo extensivo a toda la población del municipio y lograr a futuro su



reciclaje e industrialización.

Con relación al tipo de vegetación y uso del suelo en el sistema ambiental de este proyecto, el 16.9% corresponde a zonas con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que forma un mosaico con distintos estados de desarrollo, 63.56 hectáreas son selvas bajas inundables, el 34.3% corresponde a los manglares, 35.4% corresponde al Mar Caribe, el 11.3% corresponde a diversas áreas intervenidas. Por último, el 0.6% de este sistema ambiental son carreteras y caminos y el 0.2% corresponde a las playas arenosas sin vegetación aparente.

A partir de la descripción realizada en los párrafos anteriores, se puede afirmar que la zona turística del municipio de Puerto Morelos se asienta sobre ecosistemas costeros, con marcada fragilidad ante eventos meteorológicos catastróficos, tanto por las características del suelo, como por la vulnerabilidad de los recursos naturales presentes, bióticos y abióticos, a la contaminación y a la sobre explotación derivada de los asentamientos y actividades humanas que tienen lugar en su seno. A la vez, este ecosistema sostiene una pujante actividad turística y de servicios que dan sustento a una fortaleza económica consolidada que genera un crecimiento que, si no es adecuadamente planeado y dirigido mediante políticas y acciones públicas pertinentes, puede revertirse contra sus mismas bases de sustento: medio ambiente, turismo y población.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se localiza en la franja costera al norte de Puerto Morelos, en esta zona existen desarrollos turísticos ya establecidos y en operación. La superficie de modificación del suelo para este proyecto es de 5,483.54 m<sup>2</sup> (54.49 %) con vegetación secundaria de duna costera y con fragmentos sin vegetación aparente. que forman parte de un terreno privado de 10,063.31 metros cuadrados.

En el predio donde se pretende establecer este proyecto se registraron dos tipos de vegetación: la vegetación de duna costera sobre sustrato arenoso donde se pretenden establecer la totalidad de las obras y actividades de este proyecto y un fragmento de manglar en una franja inundable que forma parte de las áreas de conservación sin intervención. En este predio se registraron las siguientes especies protegidas que están citadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 con la categoría de Amenazada: palma chit (*Thrinax radiata*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*), y algunos ejemplares de la iguana rayada *Ctenosaura similis*. Las porciones del predio donde se registraron los ejemplares del manglar formarán parte de las áreas de conservación que serán mantenidas sin intervención.

La parte frontal del predio donde se pretende construir esta obra colinda con la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar del Municipio de Puerto Morelos. En las inmediaciones de este predio existen desarrollos hoteleros en operación, restaurantes, clubes de playa y servicios de entretenimiento para el turismo que se encuentran en operación



[illegible]

En la porción de este predio que se pretende destinar para el desplante solo se registraron algunos ejemplares de la palma chii (*Thrinax radiata*) citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mientras que en el caso de la fauna silvestre se registró la presencia de la iguana rayada *Ctenosaura similis*.

Es por todo ello que el presente proyecto pretende ser sustentable y totalmente compatible con el entorno, no altera la capacidad de carga del sistema, no compromete los servicios ambientales del sitio, se mantiene a largo plazo sin deterioro ambiental, y sin alterar los servicios municipales que se otorgan a los demás habitantes y usuarios.

## CAPÍTULO 5

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

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 (LGEEPA Art. 28).

Este capítulo tiene como objetivo identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, que serán generados por la realización del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” sobre el medio ambiente en las diferentes etapas de desarrollo, en apego a lo establecido en la guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental de la SEMARNAT y el Artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA, que le permitan a la autoridad ambiental dictaminar la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

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

El impacto ambiental, definido por la LGEEPA (Art. 3, Fracción XIX), es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Los métodos y técnicas para la identificación de los impactos ambientales están destinados a medir tanto los impactos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales. Como es sabido, el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones ambientales prioritarias derivadas de una acción humana (Espinoza, 2001).

Por lo anterior, para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se implementó una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de estos, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Identificación de las **acciones del proyecto susceptibles de producir impactos**, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto;
- Identificación de los **elementos del entorno susceptibles de recibir impactos** por parte de las acciones que componen el proyecto;
- **Identificación de los impactos ambientales** a través de listas de chequeo y matrices de interacción.

##### *V.1.1. Acciones del proyecto que son susceptibles de producir impactos.*

Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea,

2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto. Dado que el proyecto consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 cuartos hoteleros, áreas verdes, alberca, infraestructura de servicios, andadores, vialidades, optimizando las limitaciones propias del terreno, y cumpliendo con las restricciones impuestas por la normatividad ambiental. A continuación, se enumeran las acciones y actividades que se pretende llevar a cabo por parte del proyecto HOTEL DESIRE GRAND (Tabla 29).

**Tabla 29. Acciones y actividades del proyecto susceptibles de producir impactos.**

| ETAPAS DEL PROYECTO       | ACCIONES Y ACTIVIDADES             | CÓDIGO |
|---------------------------|------------------------------------|--------|
| Preparación del Sitio     | Trámites y gestiones               | 1      |
|                           | Desmonte y despalme                | 2      |
|                           | Trazo y nivelación                 | 3      |
|                           | Operación de maquinaria            | 4      |
|                           | Generación de Residuos             | 5      |
|                           | Generación de ruido                | 6      |
|                           | Contratación de mano de obra       | 7      |
|                           | Rescate y reubicación de especies  | 8      |
| Construcción              | Cimentación y terraplenes          | 9      |
|                           | Construcción de edificaciones      | 10     |
|                           | Operación de maquinaria            | 11     |
|                           | Generación de residuos             | 12     |
|                           | Generación de ruido                | 13     |
|                           | Obras de apoyo                     | 14     |
|                           | Contratación de mano de obra       | 15     |
|                           | Control y manejo de residuos       | 16     |
|                           | Armonía visual                     | 17     |
| Operación y Mantenimiento | Operación de cuartos hoteleros     | 18     |
|                           | Generación de servicios            | 19     |
|                           | Satisfacer la demanda de hospedaje | 20     |

### ***V.1.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos***

El Ambiente, tal y como lo define la LGEEPA (Art. 3 Fracción I), es el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados; y el entorno es la parte de ese ambiente que interacciona con el proyecto.

Por su parte, se define como factor ecológico, a todos los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Para efectos del presente análisis, se consideraron los siguientes factores:

- **Natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre (LGEEPA, Art. 3 Fracción XV).
- **Procesos Naturales:** Serie ordenada de eventos naturales cuya dinámica y

magnitud determinan la funcionalidad de un ecosistema y pueden influenciar las condiciones ambientales locales y regionales.

- **Medio Conceptual:** El patrimonio paisajístico caracterizado por las unidades singulares de valor especial, que corresponden a atributos estéticos, o rasgos singularmente atractivos.
- **Medio Socioeconómico:** Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas en general de las comunidades humanas o de la población que se localizan en el sitio del proyecto.

En la Tabla 30, se presentan los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos identificados para el proyecto. En total se identificaron 9 factores susceptibles de recibir impactos y 20 indicadores de impacto.

**Tabla 30. Factores ambientales e indicadores de impacto del proyecto.**

| AMBIENTE             | FACTORES         | INDICADORES                       | CLAVE |
|----------------------|------------------|-----------------------------------|-------|
| Medio Natural        | Aire             | Calidad del aire                  | CA    |
|                      | Suelos           | Relieve                           | RE    |
|                      |                  | Contaminación del suelo           | CS    |
|                      |                  | Erosión                           | ER    |
|                      | Agua             | Calidad del Agua Subterránea      | AS    |
|                      |                  | Recarga del acuífero              | RA    |
|                      | Flora            | Diversidad y abundancia de Flora  | DF    |
|                      |                  | Especies en estatus de protección | EP    |
|                      | Fauna            | Diversidad y abundancia de Fauna  | FD    |
|                      |                  | Especies en estatus de protección | FE    |
|                      |                  | Fragmentación de hábitats         | FH    |
|                      | Medio Conceptual | Elementos paisajísticos           | EP    |
| Vistas Panorámicas   |                  | VP                                |       |
| Naturalidad          |                  | NA                                |       |
| Medio Socioeconómico | Humanos          | Calidad de vida                   | CV    |
|                      |                  | Salud y seguridad                 | SS    |
|                      | Población        | Desplazamiento de la población    | DP    |
|                      | Economía         | Empleo                            | EM    |
|                      |                  | Economía local                    | EL    |
|                      |                  | Economía regional                 | RE    |

### V.1.3. Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de los impactos ambientales es el paso más importante en la evaluación de impacto ambiental, y las técnicas de identificación de los impactos significativos conforman la parte medular de la metodología de evaluación. En la literatura especializada se registran numerosas propuestas, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas para la identificación de impactos. La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto se basó en

el documento denominado “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” (Espinoza, 2001), y fue a través de Matrices de Interacción.

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de esta.

#### V.1.3.1. Matrices de interacción.

En las matrices para la identificación de los impactos ambientales del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND, se presenta el análisis de los factores ambientales susceptibles de ser impactados durante la preparación del sitio (Tabla 31), construcción (Tabla 32) y operación (Tabla 33) por las diferentes actividades que se pretende realizar para llevar a cabo el proyecto y los tipos de impactos (positivos y negativos) que podrían ser generados por su interacción.

**Tabla 31. Matriz de interacción de los factores ambientales susceptibles de ser impactados durante la preparación del sitio del proyecto.**

| INDICADORES                       | CLAVE | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  | 8  | T  |
|-----------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Calidad                           | CA    |    | aT+ |     | aT+ | aT+ |     |    |    | 3  |
| Relieve                           | RE    |    |     | aT+ |     |     |     |    |    | 1  |
| Contaminación                     | CS    |    | aT+ |     | aT+ | aT+ |     |    |    | 3  |
| Erosión                           | ER    |    | aT+ |     |     |     |     |    |    | 1  |
| Calidad                           | AS    |    |     |     | aT+ | aT+ |     |    |    | 2  |
| Recarga de agua                   | RA    |    |     | aT+ |     |     |     |    |    | 1  |
| Diversidad y abundancia           | DF    |    | aT+ |     |     |     |     |    |    | 1  |
| Especies en estatus de protección | EP    |    | aT+ |     |     |     |     |    | BP | 2  |
| Diversidad y abundancia           | FD    |    |     |     |     | aT+ | aT+ |    | bP | 3  |
| Especies en estatus de protección | FE    |    | aT+ |     |     |     |     |    | bP | 2  |
| Fragmentación de hábitats         | FH    |    | aT+ |     |     |     |     |    |    | 1  |
| Elementos paisajísticos           | EP    |    |     |     |     |     |     |    | bP | 1  |
| Vistas Panorámicas                | VP    |    |     |     |     |     |     |    | bP | 1  |
| Naturalidad                       | NA    |    | aT+ | aT+ | aT+ |     |     |    | bP | 4  |
| Calidad de vida                   | CV    |    |     |     |     | aT+ | aT+ | BT |    | 3  |
| Salud y seguridad                 | SS    |    |     |     |     |     |     | BT |    | 1  |
| Desplazamiento de la población    | DP    |    |     |     |     |     |     |    |    | 0  |
| Empleo                            | EM    | bT |     |     |     |     |     | BT |    | 2  |
| Economía local                    | EL    |    |     |     |     |     |     | BT |    | 1  |
| Economía regional                 | RE    |    |     |     |     |     |     |    |    | 0  |
| Total                             |       | 1  | 8   | 3   | 4   | 5   | 2   | 4  | 6  | 33 |
| Benéficos                         |       | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4  | 6  | 11 |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

|          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Adversos |  | 0 | 8 | 3 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 22 |
|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

**Tabla 32. Matriz interacción de los factores ambientales susceptibles de ser impactados durante la etapa de construcción del proyecto.**

| INDICADORES                       | CLAVE | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16 | 17  | T  |
|-----------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|
| Calidad                           | CA    | aT+ | aT+ | aT+ | aT+ |     | aT+ |    |    |     | 5  |
| Relieve                           | RE    | aT+ |     |     |     |     |     |    |    |     | 1  |
| Contaminación                     | CS    |     | aT+ | aT+ | aT+ |     | aT+ |    |    |     | 4  |
| Erosión                           | ER    | aT+ |     |     |     |     |     |    |    |     | 1  |
| Calidad                           | AS    |     |     | aT+ | aT+ |     |     |    |    |     | 2  |
| Recarga de agua                   | RA    | aT+ |     |     |     |     |     |    |    |     | 1  |
| Diversidad y abundancia           | DF    |     |     |     |     |     |     |    |    |     | 0  |
| Especies en estatus de protección | EP    |     |     |     |     |     |     |    |    |     | 0  |
| Diversidad y abundancia           | FD    |     |     |     | aT+ | aT+ |     |    |    |     | 2  |
| Especies en estatus de protección | FE    |     |     |     | aT+ |     |     |    |    |     | 1  |
| Fragmentación de hábitats         | FH    |     |     |     |     |     |     |    |    | aP+ | 1  |
| Elementos paisajísticos           | EP    |     | aT+ | aT+ | aT+ |     |     |    |    | aP+ | 4  |
| Vistas Panorámicas                | VP    |     | aT+ |     |     |     |     |    |    | aP+ | 2  |
| Naturalidad                       | NA    |     | aT+ | aT+ | aT+ |     |     |    |    | aP+ | 4  |
| Calidad de vida                   | CV    |     |     | aT+ | aT+ | aT+ |     | BT | bT | bP  | 6  |
| Salud y seguridad                 | SS    |     |     |     | aT+ |     |     | BT | bT | bP  | 4  |
| Desplazamiento de la población    | DP    |     | aT+ |     |     |     |     |    |    |     | 1  |
| Empleo                            | EM    |     |     |     |     |     |     | BT | bT |     | 2  |
| Economía local                    | EL    |     |     |     |     |     |     | BT | bT |     | 2  |
| Economía regional                 | RE    |     |     |     |     |     |     | BT |    |     | 1  |
| Total                             |       | 4   | 6   | 6   | 9   | 2   | 2   | 5  | 4  | 6   | 44 |
| Benéficos                         |       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5  | 4  | 2   | 11 |
| Adversos                          |       | 4   | 6   | 6   | 9   | 2   | 2   | 0  | 0  | 4   | 33 |

**Tabla 33. Matriz interacción de los factores ambientales susceptibles de ser impactados durante la operación del proyecto.**

| INDICADORES                       | CLAVE | 18  | 19 | 20 | T |
|-----------------------------------|-------|-----|----|----|---|
| Calidad                           | CA    |     |    |    | 0 |
| Relieve                           | RE    |     |    |    | 0 |
| Contaminación                     | CS    | aP+ |    |    | 1 |
| Erosión                           | ER    |     |    |    | 0 |
| Calidad                           | AS    | aP+ |    |    | 1 |
| Recarga de agua                   | RA    |     |    |    | 0 |
| Diversidad y abundancia           | DF    |     |    |    | 0 |
| Especies en estatus de protección | EP    |     |    |    | 0 |
| Diversidad y abundancia           | FD    |     |    |    | 0 |
| Especies en estatus de protección | FE    |     |    |    | 0 |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| INDICADORES                    | CLAVE | 18  | 19 | 20 | T  |
|--------------------------------|-------|-----|----|----|----|
| Fragmentación de hábitats      | FH    |     |    |    | 0  |
| Elementos paisajísticos        | EP    | aP+ |    |    | 1  |
| Vistas Panorámicas             | VP    | aP+ |    |    | 1  |
| Naturalidad                    | NA    | aP+ |    |    | 1  |
| Calidad de vida                | CV    | bP  | bP | bP | 3  |
| Salud y seguridad              | SS    | bP  | bP | bP | 3  |
| Desplazamiento de la población | DP    |     |    |    | 0  |
| Empleo                         | EM    | BP  | BP | BP | 3  |
| Economía local                 | EL    | BP  | BP | BP | 3  |
| Economía regional              | RE    |     | bP | BP | 2  |
| Total                          |       | 9   | 5  | 5  | 19 |
| Benéficos                      |       | 4   | 5  | 5  | 14 |
| Adversos                       |       | 5   | 0  | 0  | 5  |

La identificación de los 96 impactos ambientales potenciales por el desarrollo del proyecto los podemos resumir de la manera que aparece en la tabla siguiente, en la etapa de preparación del sitio se identificaron en total 33 impactos potenciales de los cuales 22 son adversos y 11 son benéficos; en la etapa de construcción se identificaron en total 44 impactos potenciales de los cuales 33 son adversos y 11 son benéficos; en la etapa de operación se identificaron 19 impactos potenciales de los cuales 5 son adversos y 14 son benéficos.

De estos impactos ambientales podemos comentar que el mayor porcentaje de los impactos del proyecto son los del tipo adverso no significativo temporal con medidas de mitigación con un 53%, mientras que los benéficos no significativos permanentes le siguen con un 15%. El resto de los impactos negativos presentan un 9%, mientras que los positivos restantes suman un 22%.

**Tabla 34. Cuantificación de los Impactos Ambientales Identificados para el Proyecto**

| Tipo de Impacto                                                        | Clave | PR | CO | OP | Total, de Impactos | %   |
|------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|----|--------------------|-----|
| Impacto adverso no significativo temporal con medidas de mitigación.   | aT+   | 22 | 29 |    | 51                 | 53  |
| Impacto adverso no significativo permanente con medidas de mitigación. | aP+   | 0  | 4  | 5  | 9                  | 9   |
| Impacto benéfico no significativo temporal.                            | bT    | 1  | 4  |    | 5                  | 5   |
| Impacto benéfico no significativo permanente.                          | bP    | 5  | 2  | 7  | 14                 | 15  |
| Impacto benéfico significativo temporal.                               | BT    | 4  | 5  |    | 9                  | 9   |
| Impacto benéfico significativo permanente.                             | BP    | 1  | 0  | 7  | 8                  | 8   |
| Total                                                                  |       | 33 | 44 | 19 | 96                 | 100 |

Nota: PR: Etapa de preparación del sitio.  
CO: Etapa de construcción.  
OP: Etapa de operación.

### V.1.3.2. Caracterización de los Impactos

Una vez identificados los impactos potenciales que pueden producirse por la interacción de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales, de acuerdo con la metodología seleccionada, corresponde la predicción de los impactos en función de las relaciones causa-efecto determinadas en la etapa de identificación (**Tabla 35**).

**Tabla 35. Descripción de los impactos potenciales previstos para la etapa de preparación del sitio, derivados de la implementación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| ACTIVIDAD                                          | CODIGO               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AIRE</b>                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Desmonte y Despalme</b>                         | <b>2-CA</b>          | Durante la ejecución de estas actividades en la superficie con modificación del suelo para este proyecto en 5,483.54 m <sup>2</sup> que corresponde a un CMS de 55 %, se afectará temporalmente y de manera puntual la calidad del aire por la generación de polvos y emisiones atmosféricas (sólidos suspendidos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Operación de maquinaria</b>                     | <b>4-CA</b>          | La maquinaria con motores de combustión interna genera emisión de gases a la atmosfera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Generación de residuos</b>                      | <b>5-CA</b>          | La disposición inadecuada de las aguas residuales sanitarias de los trabajadores derivada de la carencia de sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos, puede afectar temporalmente la calidad del aire por la generación de residuos y malos olores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SUELOS</b>                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Desmonte y Despalme</b>                         | <b>2-CS<br/>2-ER</b> | La calidad del suelo en las áreas de despalme sufrirá afectación por la remoción de la vegetación (desmonte) y alteración de la capa fértil superficial (despalme) en una superficie de 5,483.54 m <sup>2</sup> que corresponde a un CMS de 55 %. El suelo descubierto presenta riesgos de contaminación derivado de estas actividades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Trazo y nivelación</b>                          | <b>3-CS<br/>4-CS</b> | El suelo descubierto presenta riesgos de contaminación derivado de estas actividades, así como por la operación de la maquinaria y vehículos automotores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Generación de residuos</b>                      | <b>5-CS</b>          | Por la presencia de trabajadores en el sitio del proyecto, se generarán residuos sólidos orgánicos e inorgánicos provenientes principalmente del consumo de víveres del personal que labora en el sitio del proyecto los cuales estarán constituidos principalmente de restos de alimentos y su empaque (envolturas de celofán, plástico, cartón, recipientes), y bebidas (envases de cartón, cristal, aluminio, latas). El manejo inadecuado de la basura puede afectar de manera negativa la calidad del suelo por su dispersión. La defecación al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de baños suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal puede realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del suelo. |
| <b>Rescate y reubicación de especies vegetales</b> | <b>8-ER</b>          | Los ejemplares sanos y vigorosos de la palma chiit que se encuentren en la superficie de desmonte del proyecto serán rescatados y reubicados dentro del predio. Se realizará la reforestación con plantas nativas en las áreas ajardinadas lo que generará que la calidad del suelo se mejore considerablemente,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| ACTIVIDAD                                | CODIGO               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                      | evitando con ello la erosión del suelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>AGUA</b>                              |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Trazo y nivelación</b>                | <b>3-RA</b>          | Las labores de nivelación del terreno despalmado afectarán la recarga del acuífero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Operación de maquinaria</b>           | <b>4-AS</b>          | La operación de maquinaria presenta riesgo de afectación a la calidad del agua subterránea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Generación de residuos</b>            | <b>5-AS</b>          | La micción al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal puede realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del suelo, y por filtraciones la contaminación del manto acuífero.                                                                                                                                                                                         |
| <b>FLORA</b>                             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Desmonte y Despalme</b>               | <b>2-DF<br/>2-EP</b> | En cuanto a los impactos sobre la biodiversidad, esta se verá impactada por la remoción de la vegetación de las áreas sujetas a desmonte en una superficie de 5,483.54 m <sup>2</sup> que corresponde a un CMS de 55 % de la superficie del predio. De acuerdo con el listado florístico de este predio y su compulsas con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la superficie de despalme de este proyecto se registraron individuos de una especie que se reporta como amenazada, la palma chiit ( <i>Thrinax radiata</i> ).                                                                                                                                       |
| <b>Rescate y reubicación de especies</b> | <b>8-EP</b>          | El proyecto "HOTEL DESIRE GRAND", previo a las actividades de desmonte implementará el Programa de Rescate y Reubicación de plantas nativas dando especial atención a las especies protegidas y con uso potencial de ornato para su incorporación a las áreas ajardinadas del proyecto. De acuerdo con el listado florístico de este predio y su compulsas con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la superficie de despalme de este proyecto se registraron individuos de una especie que se reporta como amenazada, la palma chiit ( <i>Thrinax radiata</i> ) con ejemplares sanos y vigorosos los cuales serán reubicadas a las áreas ajardinadas del proyecto. |
| <b>FAUNA</b>                             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Desmonte y Despalme</b>               | <b>2-FD<br/>2-FH</b> | El desmonte y el despalme en el sitio del proyecto afectarán la presencia de la escasa fauna silvestre, reduciendo su presencia para llevar a cabo la implementación del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Desmonte y Despalme</b>               | <b>2-FE</b>          | El desmonte y el despalme en el sitio del proyecto afectarán principalmente a los ejemplares de iguana rayada que serán desplazados hacia los predios colindantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Generación de Residuos</b>            | <b>5-FD</b>          | Por la mala disposición final de la basura orgánica e inorgánica, se puede generar la proliferación de fauna nociva (ratas) y feral (perros callejeros). Esto no solo representa una peligrosidad de los animales hacia los trabajadores del proyecto y predios colindantes, sino en la posibilidad de transmisión de enfermedades. La fauna nativa puede ser desplazada por la fauna feral, o en su defecto, por consumo de residuos sólidos se puede provocar mortandad.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Generación de ruido</b>               | <b>6-FD</b>          | La frecuencia de vehículos y los trabajos que se realicen generan ruidos que afectarán de manera negativa a la fauna, ya que será ahuyentada hacia los predios colindantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Rescate y reubicación de especies</b> | <b>8-FE</b>          | El proyecto, previo a las actividades de desmonte y despalme implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna, cuyo objetivo principal será minimizar los posibles impactos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| ACTIVIDAD                                | CODIGO                        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                               | ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto, con especial énfasis hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares de las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.<br>En relación con la fauna en el predio de este proyecto se registró la presencia de la iguana rayada <i>Ctenosaura similis</i> que tiene estatus de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rescate y reubicación de especies</b> | <b>8-FD</b>                   | La reforestación con plantas nativas y la incorporación de la vegetación nativa en las áreas ajardinadas del proyecto recuperará hábitat natural para la fauna presente en el predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>MEDIO CONCEPTUAL</b>                  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Desmonte y Despalme</b>               | <b>2-EP<br/>2-NA</b>          | Las actividades de desmonte y despalme afectan la naturalidad y los elementos paisajísticos de manera puntual al remover la vegetación presente en el sitio de construcción del edificio y la alberca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Trazo y nivelación</b>                | <b>3-NA</b>                   | Los trabajos de corte y nivelación del sustrato alteran la naturalidad en la superficie de despalme de manera puntual en el sitio del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Operación de maquinaria</b>           | <b>4-NA</b>                   | La presencia de maquinaria en la superficie de despalme afecta la naturalidad de manera puntual en el sitio del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rescate y reubicación de especies</b> | <b>8-EP<br/>8-VP<br/>8-NA</b> | La reforestación con plantas nativas y la incorporación de la vegetación nativa en las áreas ajardinadas del proyecto recupera elementos paisajísticos, mejora la vista panorámica y la naturalidad en el predio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>HUMANOS</b>                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Generación de Residuos</b>            | <b>5-CV</b>                   | Por la mala disposición de la basura orgánica e inorgánica, se puede generar la proliferación de fauna nociva (ratas) y feral (perros callejeros). Esto no solo representa una peligrosidad de los animales hacia los trabajadores del proyecto y para los habitantes de los predios colindantes, sino que implican también la posibilidad de transmisión de enfermedades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Generación de ruido</b>               | <b>6-CV</b>                   | La generación de ruido durante los trabajos preliminares puede afectar la calidad de vida de los trabajadores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Contratación de mano de obra</b>      | <b>7-CV<br/>7-SS</b>          | La contratación de personal para realizar labores preliminares y de preparación del sitio del proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida y seguridad social.<br>La contratación de personal para realizar labores de limpieza y recolección de la basura acumulada en el predio, así como por la presencia permanente de una cuadrilla de trabajadores de limpieza durante las labores y la consecuente disposición final de la basura orgánica e inorgánica por parte de los trabajadores del proyecto, se evita que pueda ser dispersada por vientos a las áreas colindantes al proyecto, con lo que se mejora el paisaje urbano |
| <b>ECONOMIA</b>                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Trámites y gestiones</b>              | <b>1-EM</b>                   | La contratación de profesionales para realizar los estudios preliminares previo a la preparación del sitio del proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida y seguridad social                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
**HOTEL DESIRE GRAND**

| ACTIVIDAD                           | CODIGO               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contratación de mano de obra</b> | <b>7-EM<br/>7-EL</b> | La contratación de personal para realizar labores preliminares y de preparación del sitio del proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida y seguridad social. Para la implementación de este proyecto se requiere de la delimitación de las obras dentro de los límites del predio, para lo cual se necesita de la contratación de mano de obra calificada para realizar estos trabajos, lo cual generará empleos temporales |

Durante las actividades de preparación del sitio entre las acciones y actividades que se consideran están: el trazo y delimitación de las obras, desmonte y despalde, generación de residuos, generación de ruido, contratación de mano de obra y rescate y reubicación de especies. En esta etapa se afectará de manera mínima, de manera puntual y temporal el suelo, el aire, el agua, la flora y fauna principalmente por el desmonte y despalde y por la presencia de trabajadores en el sitio del proyecto.

**Tabla 36. Descripción de los impactos potenciales previstos para la etapa de construcción derivados de la implementación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| ACTIVIDAD                                | CODIGO               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AIRE</b>                              |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Cimentación y terraplenes</b>         | <b>9-CA</b>          | Durante la ejecución de estas actividades se afectará temporalmente la calidad del aire por la generación de polvos y emisiones atmosféricas (sólidos suspendidos).                                                                                                                                                                                  |
| <b>Construcción de las edificaciones</b> | <b>10- CA</b>        | Durante la ejecución de estas actividades se afectará temporalmente la calidad del aire por la generación de polvos y emisiones atmosféricas (sólidos suspendidos) por el movimiento de materiales de construcción (sascab, cemento, grava, polvo de piedra, bloques, etc.).                                                                         |
| <b>Operación de maquinaria</b>           | <b>11-CA</b>         | Durante la construcción de las obras de apoyo se afectará temporalmente la calidad del aire por la generación de emisiones atmosféricas de combustión (ej. humos y gases de combustión por la operación de maquinaria pesada y vehículos que consumen gasolina o diesel para su funcionamiento).                                                     |
| <b>Generación de residuos sólidos</b>    | <b>12-CA</b>         | La disposición inadecuada de los residuos sólidos de la obra y la generada por los trabajadores de la construcción, puede afectar temporalmente la calidad del aire por la generación de malos olores.                                                                                                                                               |
| <b>Obras de apoyo</b>                    | <b>14-CA</b>         | Durante la construcción de las obras de apoyo se afectará temporalmente la calidad del aire por la generación de emisiones atmosféricas de combustión (ej. humos y gases de combustión por la operación de maquinaria pesada y vehículos que consumen gasolina o diesel para su funcionamiento) y ruido (operación del equipo y tránsito vehicular). |
| <b>SUELOS</b>                            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Cimentación y terraplenes</b>         | <b>9-RE<br/>9-ER</b> | Durante la ejecución de estas actividades se afectará temporalmente el suelo por su exposición y ocupación. Con el despalde y los cortes se modifica el relieve de manera puntual en el área de las obras.                                                                                                                                           |
| <b>Construcción de la edificación</b>    | <b>10-CS</b>         | Durante la construcción de las obras se afectará temporalmente la calidad del suelo por la generación de residuos y la acumulación de materiales diversos se incrementa el riesgo de contaminación                                                                                                                                                   |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| ACTIVIDAD                                       | CODIGO                 | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                        | del suelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Operación de maquinaria</b>                  | <b>11-CS</b>           | Durante la construcción de las obras se afectará temporalmente la calidad del suelo por la operación de maquinaria pesada y vehículos que consumen gasolina o diesel para su funcionamiento se incrementa el riesgo de contaminación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Generación de residuos sólidos</b>           | <b>12-CS</b>           | Por la presencia de trabajadores en el sitio del proyecto, se generarán residuos sólidos orgánicos e inorgánicos provenientes principalmente del consumo de víveres del personal que labora en el sitio del proyecto los cuales estarán constituidos principalmente de restos de alimentos y su empaque (envolturas de celofán, plástico, cartón, recipientes), y bebidas (envases de cartón, cristal, aluminio, latas). El manejo inadecuado de la basura puede afectar de manera negativa la calidad del suelo por su dispersión.<br>La defecación al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de baños suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal puede realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del suelo. |
| <b>Obras de apoyo</b>                           | <b>14-CS</b>           | Durante la construcción de las obras de apoyo se afectará temporalmente el suelo por la ocupación y por el riesgo de contaminación durante el almacenamiento y uso de los materiales de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>AGUA</b>                                     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Cimentación y terraplenes</b>                | <b>9-RA</b>            | Durante la ejecución de estas actividades se afectará temporalmente la recarga del acuífero en la superficie de construcción, por la compactación del suelo y la ocupación puntual de las obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Operación de maquinaria</b>                  | <b>11-AS</b>           | Por la presencia de maquinaria y vehículos durante la construcción de las obras que consumen gasolina o diesel para su funcionamiento se incrementa el riesgo de contaminación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Generación de residuos líquidos y gases.</b> | <b>12-AS</b>           | La micción al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal puede realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del suelo, y por filtraciones la contaminación del manto acuífero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>FAUNA</b>                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Generación de residuos sólidos</b>           | <b>12-FD<br/>12-FE</b> | Por la mala disposición final de la basura orgánica e inorgánica, se puede generar la proliferación de fauna nociva (ratas) y feral (perros callejeros). Esto no solo representa una peligrosidad de los animales hacia los trabajadores del proyecto y predios colindantes, sino en la posibilidad de transmisión de enfermedades. La fauna nativa puede ser desplazada por la fauna feral, o en su defecto, por consumo de residuos sólidos se puede provocar mortandad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Generación de ruido</b>                      | <b>13-FE</b>           | La frecuencia de vehículos y los trabajos que se realicen generan ruidos que afectarán de manera negativa a la fauna, ya que será ahuyentada hacia los predios colindantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| ACTIVIDAD                      | CODIGO                  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Armonía visual                 | 17-FH                   | Durante la construcción se altera la armonía visual y se genera la afectación puntual del hábitat principalmente de animales invertebrados en el área de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MEDIO CONCEPTUAL</b>        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Construcción de la edificación | 10-EP<br>10-VP<br>10-NA | Durante la construcción de las obras se afectará temporalmente los elementos del paisaje, la vista panorámica y la naturalidad de manera puntual en la superficie de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Operación de maquinaria        | 11-EP<br>11-NA          | Por la presencia de maquinaria y vehículos durante la construcción de las obras se alteran los elementos paisajísticos y la naturalidad en la superficie de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Generación de residuos sólidos | 12-EP<br>12-NA          | Por la mala disposición de la basura orgánica e inorgánica, se puede generar la proliferación de fauna nociva (ratas) y feral (perros callejeros). Esto no solo representa una peligrosidad de los animales hacia los trabajadores del proyecto y para los habitantes de los predios colindantes, sino que implican también la afectación del paisaje y la naturalidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Armonía visual                 | 17-EP<br>17-VP<br>17-NA | Las labores de construcción y la presencia de los trabajadores en el sitio del proyecto afectarán la armonía visual del predio por la implementación del proyecto al alterar los elementos del paisaje, la vista panorámica y la naturalidad puntual del sitio de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>HUMANOS</b>                 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Operación de maquinaria        | 11-CV                   | Por la presencia de maquinaria y vehículos durante la construcción de las obras que generan ruido y gases se afecta la tranquilidad y la calidad de vida de manera temporal en los predios colindantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Generación de Residuos sólidos | 12-CV<br>12-SS          | Por la mala disposición de la basura orgánica e inorgánica, se puede generar la proliferación de fauna nociva (ratas) y feral (perros callejeros). Esto no solo representa una peligrosidad de los animales hacia los trabajadores del proyecto y para los habitantes de los predios colindantes, sino que implican también la posibilidad de transmisión de enfermedades lo que podría afectar la calidad de vida de los vecinos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Generación de ruido            | 13-CV                   | La frecuencia de vehículos y los trabajos que se realicen generan ruidos que afectarán de manera negativa a los vecinos de los predios colindantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Contratación de mano de obra   | 15-CV<br>15-SS          | La contratación de personal para realizar las labores de construcción de este proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida.<br>El personal contará con las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio de Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias. Es importante señalar que se contará además con el equipo indispensable de primeros auxilios para eventuales accidentes laborales. Por otro lado, se cumplirá con las normas referentes a seguridad e higiene durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, los trabajadores contarán con equipo de protección personal (botas, guantes, cubrebocas, orejeras, cascos, etc.) de acuerdo con las actividades que desarrollen. |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| ACTIVIDAD                                               | CODIGO                            | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Control y manejo de residuos líquidos y sólidos.</b> | <b>16-CV<br/>16-SS</b>            | La contratación de personal para realizar las labores de control y manejo de los residuos generados durante la etapa de construcción de este proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida.<br>El personal contará con las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio de Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias |
| <b>Armonía visual</b>                                   | <b>17-CV<br/>17-SS</b>            | La construcción de un hotel con 43 cuartos hoteleros y su infraestructura con un concepto de diseño arquitectónico que respeta la imagen costera con un carácter de integración al entorno y un diseño contemporáneo sin lugar a duda representará una mejoría de la armonía visual del predio baldío que se encuentra en abandono en la actualidad.                                                                                                                                      |
| <b>POBLACIÓN</b>                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Construcción de la edificación</b>                   | <b>12-DP</b>                      | La contratación de personal para realizar las labores de construcción y edificación del proyecto genera desplazamientos de la población de Puerto Morelos y la colonia Joaquín Cetina Gazca al predio que ocuparán medios de transporte y aumentarán el tráfico en la zona.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ECONOMIA</b>                                         |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contratación de mano de obra</b>                     | <b>15- EM<br/>15-EL<br/>15-ER</b> | La contratación de personal para la construcción de un hotel con 43 cuartos hoteleros y su infraestructura se genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en la economía local y regional.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Control y manejo de residuos líquidos y sólidos.</b> | <b>16- EM<br/>16-EL</b>           | La contratación de personal para realizar las labores de control y manejo de los residuos generados durante la etapa de construcción de este proyecto genera empleos temporales que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en la economía local.                                                                                                                                                                                                                 |

Es importante resaltar que, durante la construcción de un hotel con 43 cuartos hoteleros y su infraestructura se presentará el mayor número de impactos ambientales previstos para este proyecto, se destaca la generación de residuos, el movimiento de materiales y la presencia de los trabajadores. Durante la realización del proyecto se generarán desperdicios de materiales producto de las actividades de la construcción como son residuos de blocks, mezcla de cemento, piedras, varillas, clavos, pedacería de madera, alambres, bolsas de papel, entre otros. Los desperdicios de material de construcción en un proyecto por lo general son abandonados o arrojados en las áreas aledañas y de esta manera se afecta la calidad de la vegetación de los predios vecinos. Al respecto, se estarían generando únicamente emisiones a la atmósfera por los vehículos de transporte encargados de transportar los materiales al sitio del proyecto y finalmente, se afectará la naturalidad del sitio por la presencia de las obras y los trabajadores, pero también se generan beneficios directos para los trabajadores y sus familias.

**Tabla 37. Descripción de los impactos potenciales previstos para la etapa de operación derivados de la implementación del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| ACTIVIDAD                                 | CODIGO                             | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SUELOS</b>                             |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operación de los cuartos hoteleros</b> | <b>18-CS</b>                       | Se contempla el riesgo de la contaminación del suelo por el manejo de productos de limpieza y la presencia de residuos sólidos y líquidos en los cuartos hoteleros y sus instalaciones complementarias.                                                                                                                                      |
| <b>AGUA</b>                               |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operación de los cuartos hoteleros</b> | <b>18-AS</b>                       | Se contempla el riesgo de contaminación del suelo y por infiltraciones la contaminación del manto acuifero, derivado de posibles fugas de productos de limpieza, asimismo, por acciones de mantenimiento de las instalaciones y vehículos de transporte serán generados aceites, grasas y estopas que pueden afectar la calidad del acuifero |
| <b>MEDIO CONCEPTUAL</b>                   |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operación de los cuartos hoteleros</b> | <b>18-EP<br/>18-VP<br/>18-NA</b>   | Las labores de operación de los cuartos hoteleros y consecuente presencia constante de turistas y trabajadores en este predio afectarán la armonía visual del predio por la implementación del proyecto al alterar los elementos del paisaje, la vista panorámica y la naturalidad de manera puntual en el sitio.                            |
| <b>HUMANOS</b>                            |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operación de los cuartos hoteleros</b> | <b>18-CV<br/>18-SS</b>             | La operación del hotel con todos los servicios de hospedaje se proporcionará una mejoría en el bienestar, salud y seguridad para los turistas y visitantes.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Generación de servicios</b>            | <b>19-CV<br/>19-SS</b>             | Con la operación eficiente de los 43 cuartos hoteleros con todos los servicios de hospedaje se proporcionará una mejoría en el bienestar, salud y seguridad para los turistas y visitantes.                                                                                                                                                  |
| <b>Satisfacer la demanda de hospedaje</b> | <b>20-CV<br/>20-SS</b>             | Al satisfacer la demanda de hospedaje de alta calidad para los turistas se garantiza su bienestar y seguridad creando una imagen atractiva para seguir recomendando el destino.                                                                                                                                                              |
| <b>ECONOMIA</b>                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operación de los cuartos hoteleros</b> | <b>18-EM<br/>18-EL</b>             | La contratación de personal para realizar las labores de mantenimiento de las instalaciones genera empleos permanentes que beneficiarán a los trabajadores locales y se generan beneficios en su calidad de vida y seguridad social.                                                                                                         |
| <b>Generación de servicios</b>            | <b>19-EM<br/>19-EL</b>             | En cuanto a la economía local, está se reactiva al proporcionar beneficios indirectos derivados de la prestación de servicios adicionales para los turistas usuarios de los servicios de hospedaje quienes pagarán por el servicio recibido.                                                                                                 |
| <b>Satisfacer la demanda de hospedaje</b> | <b>20- EM<br/>20- EL<br/>20-RE</b> | La operación eficiente de los cuartos hoteleros y sus instalaciones con todos los servicios de mantenimiento requeridos con los que se proporcionará una mejoría en la prestación de servicios de hospedaje, salud y seguridad para los turistas y visitantes                                                                                |

Durante la Operación, los impactos negativos estarán relacionados principalmente con el riesgo de contaminación por la mala disposición de residuos sólidos y líquidos y su potencial dispersión en la zona. Por su parte, entre las medidas de prevención se contempla llevar a cabo la limpieza y mantenimiento de todas las instalaciones para garantizar la operación eficiente de los cuartos hoteleros y sus instalaciones con todos los servicios de mantenimiento requeridos con los que se proporcionará una mejoría en la prestación de servicios de hospedaje, salud y seguridad para los turistas y visitantes en la zona costera de Puerto

Morelos que requieran de este servicio.

**Medio Socio-Económico.** - El proyecto, durante todas sus etapas, generará empleos temporales (Preparación del Sitio y Construcción) y permanentes (Operación) para las personas de la localidad. El personal contará con las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio de Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias. Es importante señalar que se contará además con el equipo indispensable de primeros auxilios para eventuales accidentes laborales. Por otro lado, se cumplirá con las normas referentes a seguridad e higiene durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, los trabajadores contarán con equipo de protección personal (botas, guantes, cubre bocas, orejeras, cascos, etc.) de acuerdo con las actividades que desarrollen. En cuanto a la economía local, está se beneficiará mediante la adquisición de materiales para la construcción y por la prestación de servicios de alojamiento que se ofertarán para los turistas y visitantes.

## V.2. Evaluación de los impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 (LGEEPA Art. 28).

Para la valoración de los Impactos Ambientales identificados para el proyecto “**HOTEL DESIRE GRAND**”, se utilizó la Guía Metodológica propuesta por Conesa (2010). El valor se establece en función de 11 características, siendo la primera de ellas la naturaleza del efecto (positivo o negativo) y las restantes la caracterización de incidencia del proyecto sobre los distintos factores y atributos ambientales. De esta forma se construyó una expresión numérica que es aplicada para cada impacto ambiental y resume la interacción de este con cada factor y atributo ambiental potencialmente afectado:

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

|        |           |                           |           |                   |
|--------|-----------|---------------------------|-----------|-------------------|
| donde: | <b>I</b>  | = Importancia del impacto | <b>RV</b> | = Reversibilidad  |
|        | <b>±</b>  | = Signo                   | <b>SI</b> | = Sinergia        |
|        | <b>IN</b> | = Intensidad              | <b>AC</b> | = Acumulación     |
|        | <b>EX</b> | = Extensión               | <b>EF</b> | = Efecto          |
|        | <b>MO</b> | = Momento                 | <b>PR</b> | = Periodicidad    |
|        | <b>PE</b> | = Persistencia            | <b>MC</b> | = Recuperabilidad |

La importancia del impacto se representa por un número que se deduce de dicha ecuación, en función del valor asignado a los símbolos considerados, según se muestra en la Tabla 38.

**Tabla 38. Criterios y puntuación empleados en la evaluación del impacto ambiental del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND”.**

| CLAVE    | DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO                                                                                                         | VALOR | CLASIFICACIÓN       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| <b>N</b> | <b>Naturaleza</b>                                                                                                                               |       |                     |
|          | Hace referencia o alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores | +     | Impacto beneficioso |

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VALOR | CLASIFICACIÓN           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|
|       | considerados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -     | Impacto perjudicial     |
| IN    | <b>Intensidad (Grado de Destrucción)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                         |
|       | Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El espacio de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que doce expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | Baja                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Media                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | Alta                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8     | Muy alta                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12    | Total                   |
| EX    | <b>Extensión (Área de Influencia)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                         |
|       | Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | Puntual                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Parcial                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | Extenso                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8     | Total                   |
|       | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).<br>Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su graduación, como impacto parcial (2) y extenso (4).                                                                          | 12    | Crítica                 |
| MO    | <b>Momento (Plazo de Manifestación)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                         |
|       | El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.<br>Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo Plazo, con valor asignado (1).                                                                                                                                       | 1     | Largo plazo             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Medio plazo             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | Inmediato               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8     | Crítico                 |
| PE    | <b>Persistencia (Permanencia del Efecto)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                         |
|       | Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a la condición inicial previa a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.<br>Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad. | 1     | Fugaz                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Temporal                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | Permanente              |
| RV    | <b>Reversibilidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                         |
|       | Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales, y en caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto plazo; entre uno y diez años se considera el Medio plazo, y si se pudieran los diez años se considera Irreversible.<br>Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4).                                                                                                                                                          | 1     | Corto plazo             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Medio plazo             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | Irreversible            |
| SI    | <b>Sinergia (Potenciación del Efecto)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                         |
|       | Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.<br>Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el                                                                                                                                               | 1     | Sin sinergismo (simple) |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | Sinérgico               |



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular.**  
HOTEL DESIRE GRAND

| CLAVE | DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VALOR | CLASIFICACIÓN                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|
|       | valor (1), y si presenta un sinergismo (2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                    |
| AC    | <b>Acumulación (Incremento Progresivo)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                    |
|       | Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el tiempo, se dice que el efecto es acumulativo. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).                  | 1     | Simple                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4     | Acumulativo                        |
| EF    | <b>Efecto (Relación Causa – Efecto)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                    |
|       | Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1     | Indirecto (secundario)             |
|       | En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario, valor 4 cuando sea directo.                                                                                                                                                  | 4     | Directo                            |
| PR    | <b>Periodicidad (Regularidad de la Manifestación)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                    |
|       | Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o irregular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | Regular o aperiódico y discontinuo |
|       | A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2     | Periódico                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4     | Continuo                           |
| MC    | <b>Recuperabilidad (Reconstrucción)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                    |
|       | Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la construcción por medios naturales).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | Recuperable de manera inmediata    |
|       | Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4). | 2     | Recuperable a medio plazo          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4     | Mitigable                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8     | Irrecuperable                      |

Fuente: **Conesa Fernández Vitoria, V. (2010).** Guía metodológica para la evaluación de impactos ambientales, 4ª ed. Madrid, Mundi Prensa. 864 pp.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, entre 25 y 50 moderados y entre 50 y 75 severos (Tabla 39). Un impacto irrelevante se presenta como compatible.

**Tabla 39. Tipos de impacto**

| Tipo de Impacto | Importancia ( I ) |
|-----------------|-------------------|
| Irrelevante     | < 25              |
| Moderado        | 25 < I < 50       |
| Severo          | 50 < I < 75       |

Los resultados de la ponderación y valoración de los impactos permitieron evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia, y de este modo permiten conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto.

El proyecto generará un total de 96 impactos ambientales (100%), de los cuales 36 impactos serán positivos (38%) y 60 impactos serán negativos (62%) de los cuales 51 impactos negativos (53%) se consideran temporales e irrelevantes ya que cuentan con medidas de



mitigación y sus alteraciones serán de muy bajo impacto y no comprometen la integridad de los elementos y procesos del sitio, y 9 impactos negativos (9%) se consideran moderados por su carácter permanente, pero para estos últimos se cuenta también con medidas de mitigación y prevención.

#### ***V.2.1. Evaluación de los impactos ambientales positivos***

Los impactos ambientales positivos, considerados de esta manera por su carácter beneficioso (+), corresponden en primera instancia a la ejecución de los programas de rescate y reubicación de flora, rescate y ahuyentamiento de fauna, así como la vigilancia, limpieza y recolección de residuos sólidos y líquidos de manera permanente en el predio donde se pretende construir este proyecto.

El proyecto, durante todas sus etapas, generará empleos temporales (Preparación del Sitio y Construcción) y permanentes (Operación) para personas de la localidad. El personal contará con las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio del Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias. Es importante señalar que se contará además con el equipo indispensable de primeros auxilios para eventuales accidentes laborales. Por otro lado, se cumplirá con las normas referentes a seguridad e higiene durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, los trabajadores contarán con equipo de protección personal (botas, guantes, cubre bocas, orejeras, cascos, etc.) de acuerdo con las actividades que desarrollen.

En cuanto a la economía local, está se beneficiará mediante la adquisición de materiales de la construcción, la compra de mercancías y servicios para los trabajadores y para los usuarios durante la operación de los cuartos hoteleros que ofrecerá este proyecto para los turistas.

#### ***V.2.2. Evaluación de los impactos ambientales negativos***

Los impactos irrelevantes, considerados de esta manera por su carácter perjudicial (-) y por presentar valores de importancia menores o iguales a 25, corresponden a los impactos generados sobre los factores aire, suelo, flora, fauna y paisaje en el sitio del proyecto por la presencia de la obra durante las actividades de preparación del sitio y construcción. Durante la etapa de construcción, los impactos negativos estarán relacionados principalmente con la mala disposición de residuos sólidos y su potencial dispersión en la zona.

Los impactos negativos moderados, considerados de esta manera por su carácter perjudicial (-) y por presentar valores de importancia entre -26 y -39, corresponden de manera general con la alteración de la naturalidad del sitio y la modificación del paisaje por la presencia de los trabajadores y de una obra nueva durante las etapas de construcción y operación.

### **V.3. Conclusión**

Las actividades que presentaron mayor número de impactos negativos corresponden a las relacionadas con el desmonte y despalme (8) en la etapa de preparación del sitio y la generación de residuos sólidos durante la etapa de construcción (9), seguida de la construcción del edificio y operación de maquinaria con 6 impactos adversos cada una. Con respecto a los impactos ambientales positivos destacan el rescate y reubicación de especies (6) durante la etapa de preparación del sitio y la contratación de mano de obra durante la etapa de construcción y la operación de los cuartos hoteleros y la generación de servicios durante la

etapa de operación con 5 impactos cada actividad (Tabla 40).

**Tabla 40. Total de impactos por tipo de acción o actividad del proyecto HOTEL DESIRE GRAND.**

| Acciones y Actividades             | CLAVE | Total de impactos | Benéficos | Adversos |
|------------------------------------|-------|-------------------|-----------|----------|
| Trámites y gestiones               | 1     | 1                 | 1         | 0        |
| Desmonte y despalme                | 2     | 8                 | 0         | 8        |
| Trazo y nivelación                 | 3     | 3                 | 0         | 3        |
| Operación de maquinaria            | 4     | 4                 | 0         | 4        |
| Generación de Residuos             | 5     | 5                 | 0         | 5        |
| Generación de ruido                | 6     | 2                 | 0         | 2        |
| Contratación de mano de obra       | 7     | 4                 | 4         | 0        |
| Rescate y reubicación de especies  | 8     | 6                 | 6         | 0        |
| Cimentación y terraplenes          | 9     | 4                 | 0         | 4        |
| Construcción de las edificaciones  | 10    | 6                 | 0         | 6        |
| Operación de la maquinaria         | 11    | 6                 | 0         | 6        |
| Generación de residuos             | 12    | 9                 | 0         | 9        |
| Generación de ruido                | 13    | 2                 | 0         | 2        |
| Obras de apoyo                     | 14    | 2                 | 0         | 2        |
| Contratación de mano de obra       | 15    | 5                 | 5         | 0        |
| Control y manejo de residuos       | 16    | 4                 | 4         | 0        |
| Armonía visual                     | 17    | 6                 | 2         | 4        |
| Operación de cuartos hoteleros     | 18    | 9                 | 4         | 5        |
| Generación de servicios            | 19    | 5                 | 5         | 0        |
| Satisfacer la demanda de hospedaje | 20    | 5                 | 5         | 0        |
| Totales                            |       | 96                | 37        | 63       |

A partir de la valoración de los impactos ambientales potenciales que serán generados por la implementación del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” y la descripción realizada previamente, se puede concluir categóricamente que este proyecto no producirá impactos ambientales severos, es decir, no provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así mismo se demuestra que permite la continuidad de los procesos naturales; no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, no implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra fragmentado en la actualidad, por el desarrollo turístico de la zona.

De este modo, el proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se puede considerar como viable dado que:

- Cuantitativamente se mostró que el proyecto que se presenta es compatible con el sistema ambiental estudiado y con los usos de suelo establecidos en el Programa de Ordenamiento aplicable. Los impactos ambientales adversos se presentan como irrelevantes y moderados, los cuales son de baja intensidad, son puntuales y cuentan con medidas de prevención o mitigación simples.

- Cualitativamente, el ejercicio aporta información que demuestra que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que se llevará a cabo el rescate y reincorporación de un porcentaje de los ejemplares de las especies de flora que fueron registradas en el área de despalme propuesta en este predio, las cuales serán reubicadas en áreas ajardinadas del proyecto. En cuanto a la fauna el proyecto contempla medidas de ahuyentamiento y rescate previo a las labores de desmonte y despalme.
- No se determinó la posibilidad de que ocurra inminente daño ambiental a consecuencia del presente proyecto; y no se esperan daños graves al ecosistema o los servicios ambientales, esto en virtud de que este proyecto conservará sin intervención las áreas de conservación que representan poco más del 14.34% de la superficie total del predio y mantendrá como áreas verdes ajardinadas 3,140.71 metros cuadrados que corresponde al 31.21% de la superficie de este predio donde se protegerá la vegetación que no interfiera con el proyecto. Los impactos ambientales negativos que se predicen son mitigables y prevenibles, en la escala analizada que es a nivel del predio y del sistema ambiental.

Finalmente, por la dimensión de la obra y por el alcance de los impactos asociados, no se anticipa la pérdida del valor ambiental para la zona, y no se obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

La construcción de este edificio con un hotel de calidad con 43 cuartos hoteleros, alberca y asoleaderos y la infraestructura asociada en la zona costera del municipio de Puerto Morelos genera beneficios económicos para el propietario, disminuye la demanda de servicios de hospedaje para los visitantes y turistas y ofrece empleos para los pobladores locales. Al mismo tiempo el promovente se compromete a ejecutar en tiempo y forma las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales irrelevantes y moderados identificados para el proyecto, las cuales se describen de manera detallada en el Capítulo VI.

## CAPÍTULO 6

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 30 indica que *“para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como **las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente**”*.

En este sentido y en cumplimiento a lo establecido por el Artículo 30 de la LGEEPA, en este capítulo se detallan las estrategias para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que serán generados por la realización del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” que se identificaron, describieron y evaluaron en el Capítulo V de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular de este proyecto.

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

A continuación, se describen las medidas de prevención y mitigación previstas para los impactos ambientales producto de las actividades relacionadas con la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” sobre el medio natural y socioeconómico:

##### VI.1.1. Medidas de mitigación al impacto ocasionado por el desmonte y despalme.

El desarrollo del proyecto contempla previo a las actividades de desmonte y despalme, la implementación de un Programa de Rescate y reubicación de la vegetación forestal y un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna los cuales se basaron en la caracterización de la vegetación y los individuos que se identificaron en el predio durante el trabajo de campo.

En relación con la fauna presente en el predio se registró la presencia de una especie citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y se presume la presencia ocasional de otras especies de aves. Será primordial que el desmonte se realice de manera manual y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia las áreas colindantes con vegetación nativa. Lo anterior facilitará el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentrarán hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente).

Una vez liberadas las áreas que serán aprovechadas por el proyecto, se procederá con el desmonte y despalme del sitio. Una parte de los residuos vegetales como troncos, ramas y hojas producto del desmonte del predio, será triturado y revuelto con la tierra negra del despalme para generar composta, misma que será utilizada en las áreas verdes del proyecto para beneficiar a la calidad del suelo haciéndolo más fértil para la proliferación de vegetación lo que generará hábitats para la fauna presente en la zona.

#### VI.1.2. Medida de mitigación al impacto ocasionado por la excavación y nivelación.

Las emisiones de los vehículos automotores serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna. Los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes. Todas las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-1996 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible; NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores; y NOM-081-SEMARNAT-1994 para fuentes móviles; además de ajustarse al horario permitido por la misma.

Durante todo el proceso constructivo se utilizarán lonas en los vehículos de transporte de materiales pétreos y residuos de construcción para evitar la dispersión de polvos, y mientras estos no se utilicen se procurará mantenerlos húmedos para disminuir al máximo su dispersión.

#### VI.1. 3. Medidas de mitigación al impacto ocasionado por la generación de residuos.

- Emisiones atmosféricas: Las emisiones a la atmósfera, serán minimizadas mediante la adecuada afinación de los motores de combustión interna de los vehículos. Los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes.
- Residuos Líquidos: Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las excretas generadas por el personal, primeramente, serán depositadas en sanitarios provisionales, para su posterior recolección por una empresa autorizada. Los sanitarios provisionales recibirán mantenimiento periódicamente por personal contratado para la limpieza de la obra.

Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados (“quemados”), serán depositados en recipientes especiales para ser entregados al personal autorizado para su reciclamiento o disposición final.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas en el proyecto serán vertidas mediante la red del drenaje sanitario para pasar a la planta de tratamiento de aguas residuales de este proyecto para su saneamiento.

- Residuos Sólidos: Los residuos vegetales, como troncos, ramas y hojas producto del desmonte del predio, serán triturados y revueltos con la tierra negra del despalme para generar composta, misma que será utilizada para las actividades de reforestación y ajardinado.

- Del escombro de la construcción se separarán los materiales pétreos de los metálicos, para utilizar los primeros en zonas que requieran ser niveladas como relleno, los metálicos y otros residuos serán trasladados fuera del predio para su traslado al lugar que disponga la autoridad para su disposición final.

Así mismo, y para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en los camiones recolectores autorizados.

Durante la operación de los cuartos hoteleros, la basura generada por los usuarios y trabajadores será recolectada por el servicio público municipal con cierta periodicidad, por lo que los usuarios deberán almacenar los residuos en contenedores tapados. Esta basura tendrá como destino final el relleno sanitario municipal.

#### **VI.4 Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de ruido.**

El equipo y los vehículos empleados durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, para fuentes móviles y ajustarse al horario permitido por esta Norma.

#### **VI.5 Medidas de mitigación al impacto ocasionado por la cimentación y nivelación; construcción de edificios y las obras de apoyo.**

Al personal que labore en las distintas etapas del proyecto se les prohibirá: molestar, capturar y cazar los individuos de especies de aves que se observen, así como permitir el libre tránsito de la fauna durante estos trabajos, además de informarles de la prohibición de comercializar con las especies de animales presentes en toda el área del proyecto.

Los ruidos serán minimizados mediante el uso de silenciadores instalados en todos los equipos de construcción y en los vehículos de transporte.

Para evitar la dispersión de polvos se humedecerán las áreas de trabajo y almacenamiento de material pétreo y de construcción, para evitar la contaminación hacia la atmósfera.

Los camiones de los particulares en los que se transportarán los materiales (sascab, madera), se deberán cubrir con una lona, y estar en buenas condiciones mecánicas para evitar la contaminación por ruido (NOM-080-SEMARNAT-1994) y emisiones de humo (NOM-045-SEMARNAT-1996), a la atmósfera, así como también los vehículos que transporten el material para la construcción, lo cual corresponde a los propietarios.

Se deberá dar la afinación y el mantenimiento periódico a la maquinaria para asegurar su correcto funcionamiento y cumplir con la NOM-045-SEMARNAT-1996 evitando con estos las emisiones de humo a la atmósfera. No se deberá realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.

#### **VI.1.6. Medida de mitigación al impacto ocasionado sobre la armonía visual.**

Para evitar la afectación a la armonía visual, las obras presentan un diseño adaptado a las condiciones del entorno y cumplirá con los lineamientos de diseño y construcción establecidos tanto en el Reglamento de construcción del municipio de Puerto Morelos y lo señalado en el Programa de Ordenamiento Ecológico aplicable, destacando lo siguiente:



- No se rebasa la altura máxima permitida.
- El material para la construcción de las edificaciones será proveniente de la región y de establecimientos autorizados.
- Se evitará el uso de colores de pinturas contrastantes con el medio.
- Se evitará la introducción de vegetación y fauna exótica.
- Se respeta la superficie máxima de aprovechamiento.

#### **VI.1.7. Medida de mitigación al impacto ocasionado por la operación de los cuartos hoteleros.**

El promovente implementará medidas para el aprovechamiento racional del agua en el cual se contempla la operación eficiente del servicio de hospedaje con el uso de muebles bajos en consumo de agua (regaderas, inodoros, etc.).

Así mismo, se invitará a los usuarios para que apliquen prácticas de aprovechamiento racional del agua como el usar un solo vaso de agua para el cepillado de dientes, cerrar las llaves de agua mientras se enjabona al momento de ducharse, etc., mantener limpias las instalaciones; así como disponer la basura el día que pasará el camión recolector y no antes.

Se contará con un sistema colector de agua de lluvia y una cisterna de almacenamiento, para ser utilizada en los servicios de limpieza de las instalaciones con la finalidad de ahorrar agua potable.

Se le dará mantenimiento periódico a las obras, instalaciones y equipos contra el intemperismo, resistencia a la salinidad y humedad, para mantener la calidad y condiciones de seguridad de las instalaciones y proteger a los usuarios. Se promoverá el buen manejo de la basura doméstica, con el objeto de conservar la calidad escénica del sitio, promoviendo la disminución y separación de la basura.

Para mejorar la calidad escénica del área se reforestarán las áreas verdes colindantes a los senderos y accesos con vegetación nativa del matorral costero, que mitiguen el impacto y mejoren la calidad escénica del sitio. Se contempla la realización de trabajos de mantenimiento permanente para la limpieza del predio. Se instalarán letreros alusivos a la conservación del entorno y de la flora y fauna. Así como del correcto manejo de la basura, para mantener en buenas condiciones de limpieza las distintas áreas del proyecto, lo que favorecerá a la calidad escénica del sitio.

#### **VI.2. Impactos residuales**

Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación es factible que un impacto que puede alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del sistema ambiental reduzca su efecto o significancia. Sin embargo, invariablemente, existen impactos cuyos efectos persisten aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales. La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental.

Un impacto ambiental residual, de acuerdo con el Reglamento de la LEGEPA en materia de impacto ambiental, se define como el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación (Reglamento LEGEPA, Art. 3, Fracción X).

El criterio para identificar los impactos ambientales residuales fue desarrollar un nuevo análisis de los impactos considerando un escenario del Proyecto para el cual todas las medidas de prevención y mitigación, planteadas en la anterior, fueron aplicadas de manera eficaz y oportuna.

Derivado de lo anterior se tiene que los impactos ambientales residuales que este proyecto generará se relacionan con la ocupación de un terreno baldío que se convertirá en un hotel de calidad con 43 cuartos hoteleros, alberca, asoleaderos y áreas verdes con plantas nativas que se integran al entorno con las áreas de conservación en las que puede persistir la fauna silvestre adaptada a la presencia humana en la franja colindante al litoral costero del municipio de Puerto Morelos.

## CAPÍTULO 7

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

#### VII.1. Pronóstico del escenario

El sitio donde se pretende establecer el proyecto forma parte de la zona costera del municipio de Puerto Morelos que colinda con el litoral del Mar Caribe, en un predio particular cubierto con vegetación secundaria de duna costera con parches de matorral costero y vegetación herbácea halófila con presencia de palmas chiit y un fragmento de manglar. Este predio ha sido afectado de manera recurrente por fenómenos naturales (tormentas y huracanes) y actividades antropogénicas. Este predio colinda con la zona federal marítimo terrestre y con predios ocupados por desarrollos turísticos en operación y cuenta con todos los servicios para ofrecer hospedaje de calidad para el turismo nacional e internacional.

El proyecto será compatible con el desarrollo económico y turístico de Puerto Morelos, además de que se lleva a cabo en un terreno baldío, con vegetación secundaria de duna costera con parches de matorral costero y vegetación herbácea que ya fueron modificadas con anterioridad.

El proyecto HOTEL DESIRE GRAND consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 cuartos hoteleros, alberca y asoleaderos y que cuenta con la infraestructura para ofrecer servicios de hospedaje de alta calidad para el turismo. Este proyecto no modifica el litoral costero y pretende mejorar la armonía visual ya que se trata de un proyecto con un diseño arquitectónico contemporáneo que se integra al entorno tropical de la zona costera y contribuye a mejorar de forma significativa la calidad de vida de los usuarios.

La incorporación de este proyecto al paisaje de la zona costera del municipio de Puerto Morelos se hace congruente con la tendencia del desarrollo turístico actual y mediante la aplicación de las medidas de mitigación, prevención y compensación se pretende prevenir la degradación visual del predio y de la zona y de esta manera contribuir con la integridad funcional del ecosistema, así como al sostenimiento y beneficio de la economía local.

Es por todo ello que el presente proyecto pretende ser sustentable y totalmente compatible con el entorno si se aplican en tiempo y forma las medidas de prevención y mitigación propuestas en este estudio, ya que no altera la capacidad de carga del sistema, no compromete los servicios ambientales del sitio, se mantiene a largo plazo sin deterioro ambiental, y sin alterar los servicios municipales que se otorgan a los demás habitantes y usuarios.

#### VII.2. Programa de seguimiento y control

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el documento para los impactos ambientales producto de la implementación de este proyecto, se presenta el Programa de Seguimiento y Control el cual tiene como objetivos principales los siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales identificados.

- Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis del presente documento.
- Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales a los ya identificados en el presente documento, y en su caso, aplicar medidas de prevención, mitigación y correctivas para dichos impactos.

Lo anterior se pretende lograr mediante el recorrido periódico en las áreas de trabajo dentro del predio, por parte de personal capacitado, así como, la elaboración de informes de seguimiento que deberán ser presentados a los encargados de obra para que en su caso se apliquen las medidas preventivas, de mitigación o de corrección correspondientes.

Aunando a las medidas de prevención y mitigación establecidas propuestas en el capítulo anterior para los impactos ambientales que pueda generar la implementación del proyecto, se requieren de medidas integrales de manejo que permitan su mitigación y control, apegando el proyecto a la normatividad ambiental aplicable, para lo cual se presentan los siguientes programas que permitan la supervisión ambiental adecuada del proyecto:

- **Programa de Rescate y Reubicación de vegetación forestal (Anexo P1)**

En la superficie de este predio en donde se pretende remover la vegetación para la construcción del hotel y sus instalaciones, se propone el rescate de las plantas sanas y vigorosas de las especies de importancia ecológica que soporten el trasplante y que puedan ser reubicadas en las áreas verdes ajardinadas de este proyecto. Para el adecuado manejo de las plantas rescatadas se acondicionará un vivero temporal con instalaciones provisionales para proporcionar los cuidados necesarios a las plantas rescatadas.

De acuerdo con el listado florístico de este predio y su compulsas con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la superficie de despalme requerida de este predio se registraron individuos de una especie que se reporta como amenazada, la palma chilita (*Thrinax radiata*) por lo que se propone extraer los individuos que interfieran con el proyecto y reubicarlos en las áreas verdes adyacentes a las instalaciones.

- **Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna**

El reconocimiento de la fauna realizado en el sitio del proyecto y el análisis de los resultados permite establecer los pasos fundamentales a seguir para realizar el ahuyentamiento de la fauna, cuyo objetivo es contribuir a minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados donde se desarrollará el proyecto.

Con base en lo anterior, esta actividad debe realizarse antes que se lleven a cabo las actividades de preparación y construcción del proyecto, con la finalidad que la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones.

- **Programa de Manejo Integral de Residuos**

La implementación de este proyecto conllevará la generación de residuos líquidos y sólidos. Con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al manto freático y con el objetivo principal de que las medidas de mitigación sean implementadas de manera efectiva, se ha considerado conjuntarlas en un Programa Integral de Manejo de Residuos cuyos componentes se presentan a continuación:

- Supervisión del uso de los sanitarios en el predio del proyecto.
- Supervisión de la limpieza de las áreas de trabajo y áreas libres de defecación al aire libre.
- Supervisión de la colocación y adecuada ubicación de los contenedores de basura, rotulados (basura orgánica e inorgánica) y con tapa.
- Supervisión de que los residuos sólidos domésticos sean colocados en los contenedores específicos y que su contenido sea retirado y conducido hacia el relleno sanitario municipal.

### **VII.3. Evaluación de alternativas**

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” no consideró alternativas dado que el sitio en donde se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto es propiedad de la promovente FIDEICOMISO 85101169 BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE mediante CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN INMOBILIARIA CON DERECHO A REVERSIÓN ostenta la propiedad del inmueble en el cual se pretende desarrollar el proyecto. (Ver la escritura pública No. 22531 Volumen 178 Tomo B, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, a los 15 días del mes de julio del 2019, presentada en el Anexo D1

Mediante la implementación del presente proyecto, se mantendrán sin intervención 1,443.30 metros cuadrados que representan el 14.34% de la superficie total del predio, así mismo se conservarán como áreas verdes permeables 3,140.71 metros cuadrados que representan el 31.21 % de la superficie total del predio. Todas las actividades propuestas se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Programas de Ordenamiento Ecológico aplicable, así como en cumplimiento de la normatividad vigente.

## **CAPÍTULO 8**

### **VIII. CONCLUSIONES**

Con base en la información recopilada e integrada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, la empresa promovente: FIDEICOMISO 85101169 BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE pretende obtener la autorización en materia ambiental para construir y operar el proyecto denominado “HOTEL DESIRE GRAND”, y considera los siguientes puntos:

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se pretende desarrollar en un terreno privado ubicado en la franja costera del municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; se encuentra a 20 minutos del aeropuerto de Cancún, y a 25 minutos de la ciudad de Cancún y su Zona Hotelera, así como a 30 minutos de Playa del Carmen.

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” consiste en la construcción y operación de un hotel con 43 habitaciones para hospedaje con sus instalaciones distribuidas en seis edificaciones, una alberca con bar y asoleadero; un sistema de osmosis inversa y una planta de tratamiento de aguas residuales, una caseta de vigilancia, vialidades, andadores, áreas de jardines y áreas de conservación.

El predio donde se realizará la construcción de este proyecto tiene una superficie de 10,063.31 m<sup>2</sup>. Está ubicado en la franja costera del Caribe Mexicano, a la altura del kilómetro 27.5 de la carretera federal 307 Chetumal-Cancún, en la SMZ 12, MZ 42, LOTES 03 y 04 en la zona conocida como Tanchacte, en el Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, México

El proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” tiene cuatro edificios de habitaciones, con tres diferentes tipos: Jacuzzi suite con 30 habitaciones, Passion suite con 5 habitaciones y Desire suite con 8 habitaciones. El edificio B con una superficie de 433.82 m<sup>2</sup>, el edificio C con una superficie de 893.30 m<sup>2</sup>, los edificios D y E tienen una superficie de 396.22 m<sup>2</sup> cada uno. El proyecto arquitectónico se desarrolla en 4 niveles, los cuales quedan conformados de la siguiente manera: sótano, planta baja, primer nivel y segundo nivel.

Según el plano de conjunto se accede de la vialidad al edificio principal por la planta baja. Las áreas ocupadas en planta baja tienen una superficie de 1,256.44 m<sup>2</sup>. Por los andadores se llega a las áreas comunes y habitaciones. Un restaurante con cocina con una superficie 326.07 m<sup>2</sup>, y un área de baños de 61.03 m<sup>2</sup>. La alberca de forma irregular tiene una superficie de 328.18 m<sup>2</sup>. Cuenta con un bar de 33.06 m<sup>2</sup>, y un área de 512.90 m<sup>2</sup> para camastros y escenario. Las áreas de jardín ocupan una superficie de 3,140.71 m<sup>2</sup> y las áreas de conservación tienen una superficie de 1,443.30 m<sup>2</sup>.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación a 7 de septiembre de 2012), el sitio del proyecto se localiza dentro del ámbito de aplicación de la Región 17.33, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 62 denominada Karst de Yucatán y Quintana Roo; con las Políticas Ambientales de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable; con nivel de atención prioritaria Alta y como Rectores del desarrollo: Preservación de flora y fauna y Turismo.



El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “HOTEL DESIRE GRAND” se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo Quintana Roo (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 27 de febrero de 2014).

De acuerdo con la sobreposición del predio del proyecto sobre el citado programa de ordenamiento ecológico, se aprecia que este predio forma parte de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-27 denominada “LA MILLA DE ORO” con una Política Ambiental de Conservación y de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-28 denominada “CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS” con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable.

La superficie donde se pretende realizar el desplante de las obras para este proyecto corresponde a una franja con vegetación secundaria de duna costera formada por parches de vegetación secundaria arbustiva entre fragmentos con vegetación secundaria herbácea de duna costera que colindan con fragmentos sin vegetación aparente.

La vegetación de este predio presenta características que corresponden con la vegetación de duna costera de tipo secundario que se aprecia como un mosaico en forma de parches con distinto desarrollo y composición. Esta vegetación carece de arbolado, pero en los fragmentos con predominancia arbustiva se encuentran los arbustos, palmas y algunos árboles con mayor desarrollo y donde se registran los individuos de mayor talla y que ocupan en total el 50.98 % de la superficie total de este predio. La vegetación secundaria de duna costera con predominancia herbácea ocupa 36.60 % y el manglar que corresponde a un fragmento ubicado en el límite suroeste del predio ocupa el 1.45 % de la superficie total del predio. En la parte central del predio se aprecian manchones sin vegetación aparente que corresponden a porciones con arena en la que se restablece una incipiente cobertura herbácea.

En la vegetación de este predio son evidentes los daños provocados por los vientos fuertes de los huracanes y tormentas que han afectado esta zona. En la vegetación de este predio son evidentes los daños provocados por los vientos fuertes de los huracanes y tormentas que han afectado esta zona.

De acuerdo con la caracterización de fauna, y su compulsión con la NOM-059- SEMARNAT-2010, en el sitio del proyecto, se registró la presencia de la iguana rayada (*Ctenosaura similis*). Los ejemplares de esta especie serán ahuyentados hacia las áreas colindantes que permanecerán sin construcciones.

La identificación de los 96 impactos ambientales potenciales por el desarrollo del proyecto los podemos resumir de la manera siguiente, en la etapa de preparación del sitio se identificaron en total 33 impactos potenciales de los cuales 22 son adversos y 11 son benéficos; en la etapa de construcción se identificaron en total 44 impactos potenciales de los cuales 33 son adversos y 11 son benéficos; en la etapa de operación se identificaron 19 impactos potenciales de los cuales 5 son adversos y 14 son benéficos.

De estos impactos ambientales podemos comentar que el mayor porcentaje de los impactos del proyecto son los del tipo adverso no significativo temporal con medidas de mitigación con un 53%, mientras que los benéficos no significativos permanentes le siguen con un 15%. El resto de los impactos negativos presentan un 9%, mientras que los positivos restantes suman

un 22%.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el documento para los impactos ambientales producto de la implementación de este proyecto, se presenta el Programa de Seguimiento y Control el cual tiene como objetivos principales los siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales identificados.
- Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis del presente documento.
- Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales a los ya identificados en el presente documento, y en su caso, aplicar medidas de prevención, mitigación y correctivas para dichos impactos.

Aunando a las medidas de prevención y mitigación establecidas y propuestas en este estudio para los impactos ambientales que pueda generar la implementación del proyecto, se requieren de medidas integrales de manejo que permitan su mitigación, control, apegando el proyecto a la normatividad ambiental aplicable, para lo cual se presentan los siguientes programas que permitan la supervisión ambiental adecuada del proyecto:

Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal.  
Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna.  
Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos.

## CAPÍTULO 9

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

#### IX.1. Sistema de Información Geográfica SIGEIA

Para la ubicación del sitio del proyecto, se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEA) del portal de la SEMARNAT (<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia>) el cual en su conjunto permite lo siguiente:

- Corroborar la veracidad de la ubicación geográfica de los proyectos sometidos al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Cotejar la información temática reportada en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) con la cartografía oficial disponible en la Geobase de la SEMARNAT.
- Identificar el grado de incidencia de los proyectos sobre los instrumentos de planeación ambiental (Áreas Naturales Protegidas, Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, Programas de Desarrollo Urbano, Regiones Terrestres Prioritarias para la biodiversidad, Regiones Marinas Prioritarias para la Biodiversidad, de acuerdo con las coordenadas del proyecto.

Este sistema de información geográfica utiliza el Software Google Earth para desplegar los buffers de las geometrías capturadas de los proyectos y las geometrías seleccionadas.

#### IX.2. Descripción del sistema ambiental

Para efecto de la delimitación del sistema ambiental donde se pretende establecer el presente proyecto, se consideraron diversos criterios y metodologías aplicadas tales como son:

1. **Por el alcance del efecto de los impactos ambientales:** El promovente propone como parte integral de este proyecto las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados, mediante las cuales se asegura que no se provocarán afectaciones significativas a los factores del entorno susceptibles de recibir impactos (natural, procesos naturales, medio conceptual y medio socioeconómico), por lo que los impactos ambientales significativos se limitarán básicamente al interior del polígono del predio del proyecto.
2. **Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de las fronteras de perturbación antrópica:** El sitio del proyecto se localiza en la zona costera de Puerto Morelos y colinda con la zona federal marítimo terrestre del Municipio de Puerto Morelos. En esta zona existen hoteles en operación, restaurantes; residencias y servicios de entretenimiento para el turismo que visita Quintana Roo. La superficie de despalme que se requiere para este proyecto corresponde a un terreno previamente alterado con vegetación secundaria de duna costera con presencia de parches con matorral costero entre áreas con vegetación herbácea y fragmentos desprovistos de vegetación y con evidencias de afectaciones previas.
3. **Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que**

**definen los usos de suelo permitidos en el área de estudio:** De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, el predio de este proyecto se localiza de manera parcial en la Unidades de Gestión Ambiental No. 28 con una Política ambiental de Aprovechamiento sustentable y uso de suelo urbano y en la Unidad de Gestión Ambiental No. 27 con una Política ambiental de Conservación y uso de suelo Turismo convencional.

### **IX.3. Diagnóstico de las condiciones físicas del Sistema Ambiental del proyecto**

Para describir el Medio Físico del sistema ambiental del proyecto y que corresponde al área de influencia directa e indirecta del proyecto se realizó mediante el apoyo de literatura especializada para el área de estudio, así como, las siguientes cartas temáticas del INEGI:

- Carta geológica escala 1:250,000 COZUMEL F16-11.
- Carta de efectos climáticos regionales Noviembre-Abril COZUMEL F16-11 escala 1: 250 000.
- Carta de efectos climáticos regionales Mayo-October COZUMEL F16-11 escala 1: 250 000.
- Carta Edafológica COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Superficiales COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Subterráneas COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000

Así mismo, para conocer las condiciones ambientales de la región se realizó la investigación en las siguientes instituciones y fuentes:

- Centro Nacional de Prevención de Desastres
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- <http://proteccioncivil.qroo.gob.mx/portal/HistoricoCiclones.php>
- <http://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/>
- <http://www.ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>
- <http://www.sedetur.qroo.gob>

### **IX.4. Diagnóstico de las condiciones biológicas del sistema**

El diagnóstico de las condiciones biológicas se realizó mediante visitas de campo al sitio del proyecto, durante las cuales se verificó la presencia de flora y fauna típica de ecosistemas costeros en el área de influencia del proyecto, la presencia de especies protegidas por la NOM-059- SEMARNAT-2010, así como su calidad ambiental. Para determinar las condiciones biológicas del sistema, se procedió a realizar las siguientes actividades:

- 1) **Análisis de imágenes aéreas:** Con la finalidad de tener un contexto amplio de la zona en la cual podría influir el proyecto, se realizó el análisis de imágenes aéreas.
- 2) **Establecimiento preliminar del área de estudio:** Una vez que se cuenta con la fotografía aérea adecuada, esta fue georreferenciada para obtener una primera aproximación (WGS84; UTM) de la superficie en la cual se va a verificar la correspondencia color-sustrato. Las coordenadas del predio se capturaron en Google earth y se relacionaron con las imágenes históricas de la zona.

- 3) **Prospección:** Una vez que se contó con las coordenadas obtenidas mediante el análisis fotográfico y su posterior georreferenciación, se realizó la prospección en campo, con la finalidad de corroborar la delimitación de las diferentes condiciones ambientes identificadas y que componen el área de influencia directa e indirecta de este proyecto que se definió como un polígono regular con una superficie total de aproximadamente 4,391.38 hectáreas.

El análisis del sistema ambiental de este proyecto nos muestra que el entorno corresponde a ecosistemas costeros fragmentados y colindantes a una zona urbanizada con infraestructura para el turismo como hoteles, restaurantes y áreas de entretenimiento; con fragmentos aislados de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que forma un mosaico con distintos estados de desarrollo.

La delimitación del Sistema Ambiental identificado para el proyecto con base en los criterios previamente descritos, el cual corresponde a una superficie total de 43,913,784.58 metros cuadrados que corresponde a 4,391.38 hectáreas de ecosistemas costeros. De las cuales el 16.9% corresponde a zonas con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que forma un mosaico con distintos estados de desarrollo, 63.56 hectáreas son selvas bajas inundables, el 34.3% corresponde a los manglares, 35.4% corresponde al Mar Caribe, el 11.3% corresponde a diversas áreas intervenidas. Por último, el 0.6% de este sistema ambiental son carreteras y caminos y el 0.2% corresponde a las playas arenosas sin vegetación aparente

#### **IX.5. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

La identificación de los impactos ambientales es el paso más importante en la evaluación de impacto ambiental, y las técnicas de identificación de los impactos significativos conforman la parte medular de la metodología de evaluación. En la literatura especializada se registran numerosas propuestas, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas para la identificación de impactos. La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto se basó en el documento denominado “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” (Espinoza, 2001), y fue a través de Matrices de Interacción.

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de esta.

#### **IX.6. Documentos Legales**

La documentación legal consiste en los siguientes documentos:

- 1.- Copia certificada de la Escritura pública No. 22531 Volumen 178 Tomo B, expedida en la Notaria pública 53, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, a los 15 días del mes de julio del 2019, en el que se hace constar el contrato de fideicomiso de administración

inmobiliaria con derecho a reversión identificado bajo el número 85101169 que celebra Operadora New Life S.A. de C. V. en su carácter de fideicomitente y el BANCO INMOBILIARIO MEXICANO SOCIEDAD ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE. (Anexo D1).

2.- Copia certificada de la Escritura pública que otorga poder al C.P. Enrique López García (Anexo D2)

3.- Copia de la credencial de elector y CURP del C.P. Enrique López García (Anexo D3)

4. – Copia del registro federal de contribuyentes de la empresa promovente. (Anexo D4)

5.- Constancia de uso de suelo del lote 03 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1389/VII/2020 y expediente No. MPM/SMDUE/DNIU/1389/B1/52/VII/2020 y la constancia de uso del suelo del lote 04 con folio de ingreso MPM/SMDUE/1390/VII/2020 y expediente No. MPM-SMDUE-DNIU-1390-B1-53-VII-2020 expedidas por la Dirección General de Desarrollo Urbano (Anexo D5).



## CAPÍTULO 10

### X. BIBLIOGRAFÍA.

- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Carnevali F.C.G., L. Tapia-Muñoz, R. Duno de Stefano, & I. Morillo (Editores Generales). 2010. Flora Ilustrada de la Península de Yucatán. Listado Florístico. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán. A. C., Mérida, Yucatán, México. 328pp.
- Carta geológica escala 1:250,000 COZUMEL F16-11.
- Carta de efectos climáticos regionales Noviembre-Abril COZUMEL F16-11 escala 1: 250 000.
- Carta de efectos climáticos regionales Mayo-October COZUMEL F16-11 escala 1: 250 000.
- Carta Edafológica COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Superficiales COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Subterráneas COZUMEL F16-11 a escala 1: 250 000
- Conesa Fernández Vitoria, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación de impactos ambientales, 4ª ed. Madrid, Mundi Prensa. 864 pp.
- Conesa Fernández-Vítora, V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª. ed. Ediciones Mundi-Prensa. 412
- Diario Oficial de la Federación. 28 de enero de 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Diario Oficial de la Federación. 30 de mayo del 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental.
- Diario Oficial de la Federación. 12 de agosto de 1994. NOM-012-SSA1-1993 requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.
- Diario Oficial de la Federación. 13 de enero de 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- Diario Oficial de la Federación. 3 de junio de 1998. Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- Diario Oficial de la Federación. 13 de diciembre de 1999. Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.
- Diario Oficial de la Federación. 8 de septiembre de 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- Diario Oficial de la Federación. 5 de noviembre de 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- Diario Oficial de la Federación. 23 de abril de 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y

- triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- Diario Oficial de la Federación. 23 de abril de 2003. Norma Oficial Mexicana NOM- 045-SEMARNAT-1996, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
- Diario Oficial de la Federación. 29 de marzo de 2005. Norma Oficial Mexicana NOM- 138-SEMARNAT/SS-2003, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- Diario Oficial de la Federación. 23 de junio de 2006. Norma Oficial Mexicana NOM- 052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2007. Norma Oficial Mexicana NOM- 041-SEMARNAT-2007, Límites Máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Diario Oficial de la Federación, 30 de Diciembre del 2010. Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Diario Oficial de la Federación. 23 de diciembre de 2011. Norma Oficial Mexicana NOM- 003-SEGOB-2002, Señales y Avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.
- Durán R. G. Campos, J. Trejo, P. Simá, F. May y M. Juan. 2000. Listado Florístico de la Península de Yucatán. CICY. Mérida, Yuc.
- Espinoza, G. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Estudios para el Desarrollo. Santiago, Chile. 183 pp.
- Flores, J. S. 1994. Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense, Fascículo 3. 135 pp
- García E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. 3ª edición. México. D. F. Offset Larios, UNAM, 246 pp.
- INEGI. 2002. Estudio hidrológico del Estado de Quintana Roo. INEGI-Gobierno del Estado de Quintana Roo. 79 pp.
- Mackinnon de Montes, B. 1986. A checklist of the birds of Central and Northern Quintana Roo, México. Amigos de Sian Ka'an A.C.
- Miranda, F. y Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Sobreiro de la Sociedad Botánica de México 28: 28-178.
- Peterson, R.T. and E.L. Chalif. 1973. A field guide to Mexican birds. The Peterson Field Guide Series. National Audubon Society and National Wildlife Federation. Houghton Mifflin Company. Boston, Massachusetts. 298 pp.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.  
file:///C:/Users/denisseao/Downloads/PeriodicoOficial\_EXTRAORDINARIO\_2018-08-16%20(1).pdf
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. 29 de junio de 2001. Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
- Peterson, R.T. and E.L. Chalif. 1973. A field guide to Mexican birds. The Peterson Field

Guide Series. National Audubon Society an National Wildlife Federation. Houghton Mifflin Company. Boston, Massachusetts. 298 pp.  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Manual del usuario del sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental SIGEA. (<http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia4Publico/bos/bos.php>).

## CAPÍTULO 11

### XI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados (LEGEPA, Artículo 3, Fracción I);

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico (LEGEPA, Artículo 3, Fracción VI);

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (Guía MIA Particular SEMARNAT);

**Manifestación de Impacto Ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo (LEGEPA, Artículo 3, Fracción XX);

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos (Guía MIA Particular SEMARNAT);

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (REIA, Artículo 3, fracción XIV);

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente (REIA, Artículo 3, fracción XIII);

**Promovente:** Persona física o moral, con personalidad jurídica, que solicita autorización en materia de impacto ambiental, para la ejecución de obras o actividades previstas en la Ley (Guía MIA Particular SEMARNAT);

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó (LGEEPA, Artículo 3, fracción XXXI);

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto (Guía MIA Particular SEMARNAT).