



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Representación Federal en el Estado de Quintana Roo

- I Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, con número de bitácora **23/MP-0128/10/23**.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el RFC, la nacionalidad, el monto de inversión, el domicilio particular, el número de teléfono celular y el correo electrónico de persona física en páginas 6, 7, 12 y 183.
- IV Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. 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, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf

VI Firma de titular:

Ing. Yolanda Medina Gámez

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.

Índice

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
1. Proyecto	4
1. 2. Nombre del proyecto	5
1. 3. Ubicación del proyecto	5
1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.	5
1.4. Presentación de la documentación legal.	6
2.1. Promovente.	6
2.1. Nombre o razón social	6
2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente	7
2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	7
3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	7
3.1. Nombre o razón social.	7
3.2. Registro federal de contribuyentes.	7
3.3. Dirección del responsable técnico del responsable técnico del estudio.	7
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1. Información general del proyecto	8
1.1. Naturaleza del proyecto	8
1.2. Selección del sitio	9
1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización	10
1.4. Inversión requerida	11
1.5. Dimensiones del proyecto	12
Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	13
2.1. Programa general de trabajo	23
2.2. Preparación del sitio y construcción	23
2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	24
2.4. Etapa de operación y mantenimiento	24
2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto	25
2.6. Etapa de abandono del sitio	25
2.7. Utilización de explosivos	25
2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	25
2.9. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos	29
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO	31
3.1. Resolución de Inspección en Materia Ambiental levantada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.	31

3.2. Leyes y Ordenamientos	32
3.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	32
3.2.2. Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (REIA)	33
3.2.3. Ley General de Vida Silvestre.....	35
3.2.4. Ley General de Cambio Climático.....	36
3.2.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	36
3.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio	37
3.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	43
3.3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres.....	68
3.4. Planes y Programas de desarrollo urbano municipales	83
3.5. Normas Oficiales Mexicanas	84
3.6. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.	86
3.6.1. Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	87
3.6.2. Regiones Marinas Prioritarias	88
I. 3.7. Conclusión	90
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	90
4.1. Delimitación del área de estudio	90
4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	93
4.2.1. Aspectos abióticos.....	93
4.2.1.1. Clima	93
4.2.1.2. Temperatura.....	95
4.2.1.3. Precipitación.....	95
4.2.1.4. Humedad Relativa	96
4.2.1.5. Fenómenos hidrometeorológicos adversos	97
4.2.1.6. Fisiografía	98
4.2.1.7. Geología y geomorfología	100
4.2.1.8. Edafología.....	101
4.2.1.9. Hidrología superficial	102
4.2.1.10. Hidrología subterránea	103
4.2.1.11. Oceanografía	105
4.2.1.12. Mareas	106
4.2.1.13. Oleaje	106
4.2.1.14. Dinámica Costera.....	107
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	112
IV.2.2.1. Vegetación	112
IV.2.2.2. Condiciones de la vegetación en el sitio del proyecto.	114
IV.2.2.3. Vegetación protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010	115

IV.2.2.4. Fauna	115
IV.2.2.5. Fauna en el sitio del proyecto.	115
IV.2.2.6. Fauna protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010	116
IV.2.3. Medio socioeconómico	116
IV.2.3.1. Aspectos socioeconómicos	116
IV.2.3.2. Tenencia de la Tierra	118
IV.2.3.3. Equipamiento Urbano	118
IV.2.3.4. Economía y Turismo	119
IV.2.3.5. Infraestructura y Servicios	120
IV.2.3.6. Comunicaciones y Transportes	121
IV.2.4. Paisaje	122
IV.2.5. Diagnóstico ambiental.....	124
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	127
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	127
V.1.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos	129
V.1.3. Identificación de Impactos Ambientales	130
V.1.3.1. Listas de Chequeo.....	132
V.1.3.2. Matriz de interacción.....	135
V.1.3.3. Caracterización de los Impactos	138
II. V.2. Evaluación de los impactos ambientales	142
V.3. Impactos residuales.....	149
V.4. Conclusión.....	150
CAPÍTULO VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	151
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por factor ambiental.....	152
VI.2. Programa de supervisión ambiental	154
CÁPITULO VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	160
VII.1. Pronóstico del escenario	160
VII.2. Evaluación de alternativas	168
VII.3 CONCLUSIONES	169
CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	172
VIII.1. Sistema de Información Geográfica SIGEIA	172
VIII.2. Descripción del sistema ambiental	172
VIII.3. Diagnóstico de las condiciones físicas del Sistema Ambiental del proyecto	174
VIII.4. Diagnóstico de las condiciones biológicas del sistema	174
VIII.5. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	175
VIII.6. Documentos Legales.....	179
BIBLIOGRAFÍA.....	180
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	182

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

1. Proyecto

El presente estudio se deriva de la Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo (**Anexo 1**), en donde se solicita sujetarse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, a fin de obtener la debida Autorización en Materia de Impacto Ambiental para el proyecto “Operación Club de Playa Coco”, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, en término del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente y 5 del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental, tal y como se establece en las páginas 24 y 25 de 29, Considerando VII Inciso TRES que se transcribe a continuación:

VII.- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 68 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, vigente y artículo 16 9 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en el artículo 57 y 58 párrafo primero del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en virtud del incumplimiento a la legislación ambiental que se verificó y de que no fueron desvirtuadas las irregularidades cometidas con motivo de la substanciación del procedimiento que nos ocupa, se ordena al C. ÁLVARO BURGOS RÍOS, el cumplimiento de las medidas correctivas siguientes:

TRES.- En el caso de tener interés en la continuidad de las obras y actividades que se ubican en Avenida Rueda Medina, entre las Coordenadas referidas en UTM, WGS-84, Región 16 Norte, México, X1=525827, Y1=2350594; X2=525845, Y2=2350585; X3=525851, Y3=2350599 y X4=535833, Y4=2350602, en el Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, que se llevó a cabo en una superficie de 1,848 metros cuadrados, afectándose un ecosistema costero lo cual se advirtió durante la visita de inspección número PFFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha uno de junio del año dos mil dieciocho, y por ende para la permanencia de las mismas, deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, a fin de obtener la debida autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo previsto en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5 del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Por lo antes mencionado, es de interés de mi representada, poner a consideración de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el

Estado de Quintana Roo en referencia con la Resolución No. 0113/2018, la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto “Operación Club de Playa Coco” para continuar con la operación de las obras sancionadas por la PROFEPA.

1. 2. Nombre del proyecto

“Operación Club de Playa Coco”

1. 3. Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar ubicados en Avenida Rueda Medina sin número, colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo (**Figura I_ 1**).

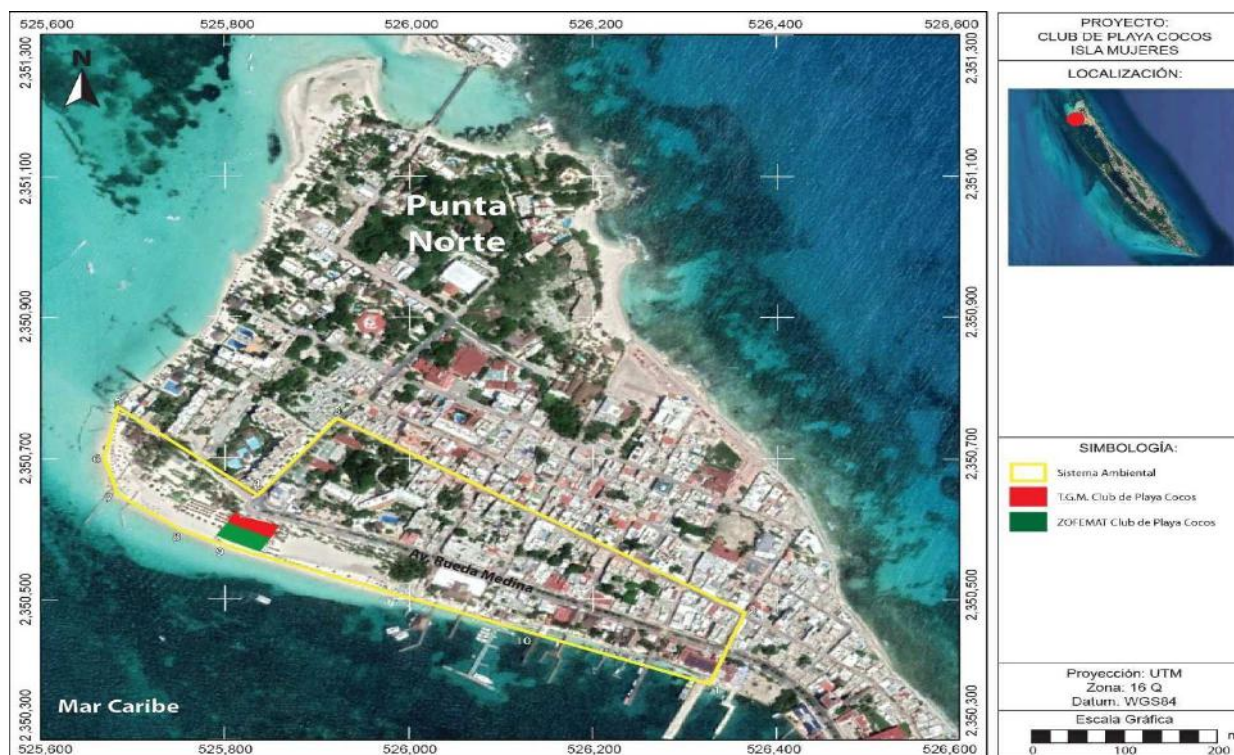


Figura I. 1. Ubicación del sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”

1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

Se estima un tiempo de vida útil permanente, mediante un Programa de Mantenimiento adecuado.

1.4. Presentación de la documentación legal.

Se presenta la siguiente documentación legal, que forma parte integral del proyecto “Operación Club de Playa Coco”:

- Resolución No. 0113/2018, de fecha 18 de Julio de 2018, emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo, dentro del expediente administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 **(Anexo 1)**.
- Título de Concesión No. DGZF-767/09 de fecha 9 de julio de 2009, emitido Poot por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a favor del C. Juan Emilio Garrido, mediante el cual se autoriza una superficie de 507.73 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre, ubicada en la Av. Rueda Medina sin número, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, con uso de suelo general para la instalación de sillas y sombrillas de playa **(Anexo 2)**.
- Resolución Número 2307/10, de fecha 15 de octubre de 2010, por medio de la cual se autoriza al C. Juan Emilio Garrido Poot a ceder en favor del C. Álvaro Burgos Ríos los derechos y obligaciones derivados de la concesión número DGZF-767/09 emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 3)**.
- Resolución número 859/12, de fecha 19 de julio de 2012, mediante la cual se modifican las bases y condiciones de la Concesión DGZF-767/09, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 4)**.
- Identificación Oficial del C. Álvaro Burgos Ríos **(Anexo 5)**.
- Registro Federal de Contribuyentes del C. Álvaro Burgos Ríos **(Anexo 6)**.

2.1. Promovente

2.1. Nombre o razón social

El C. Álvaro Burgos Ríos, es una persona física de nacionalidad [REDACTED] **(Anexo 5)**, quien a su nombre y representación promoverá la gestión del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

[REDACTED]

2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

- [REDACTED]
- Teléfono: [REDACTED]
- Correo Electrónico [REDACTED]@gamil.com

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

3.1. Nombre o razón social.

- Biól.
- Cédula Profesional

3.2. Registro federal de contribuyentes.

[REDACTED]

3.3. Dirección del responsable técnico del responsable técnico del estudio.

- [REDACTED]
- Teléfono: [REDACTED]
- Correo Electrónico [REDACTED]@gamil.com

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Información general del proyecto

1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto “Operación Club de Playa Coco” se caracteriza por prestar servicios turísticos de club de playa, alimentación, masajes y esparcimiento para los turistas y personas de la localidad de la parte insular del Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo. Está compuesto por diferentes espacios que darán servicios turísticos de esparcimiento distribuidos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, la cual fue otorgada mediante Título de Concesión DGZF-767/09 **(Anexo 4)**.

Cabe mencionar que el proyecto “Operación Club de Playa Coco” ya se encuentra construido en su totalidad **(Figura II_ 1)**, por lo cual esta Manifestación de Impacto Ambiental someterá a evaluación la Etapa de Operación de las obras sancionadas por la PROFEPA mediante Resolución administrativa No. 0113/2018 **(Anexo 1)**, con la intención de regularizar las obras y poder estar cumpliendo con la Legislación Ambiental.





Figura II_1. Panorámicas del proyecto “Operación Club de Playa Coco”

Es importante señalar que las obras desde su construcción hasta la presente fecha, no han producido impactos ambientales que generen un daño grave a los ecosistemas o que deriven en desequilibrios ecológicos, lo anterior se evidencia con las resoluciones de la PROFEPA ya que en caso contrario esta Procuraduría, ordenaría la suspensión o CLAUSURA TEMPORAL O DEFINITIVA de las obras, cuestión que en NINGÚN MOMENTO OCURRIÓ; motivos por los cuales se asume que la operación de las infraestructuras anteriormente señaladas no generan daños graves al ecosistema ni desequilibrios ecológicos, como se demuestra en capítulos a continuación.

1.2. Selección del sitio

El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”, se considera adecuado para el desarrollo de este, dado que debido a su naturaleza que es netamente turística, ya que se trata de un club de playa, la selección del sitio y el posible disfrute por parte de los usuarios de los atractivos de la isla está acorde con el paisaje de la zona de Punta Norte, y se consideran los siguientes:

- El sitio se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL-IM), así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, del Estado de Quintana Roo.

- El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.
- La existencia de vialidades de acceso como lo es la Av. Rueda Medina, que comunica al sitio del proyecto con el centro de población de Isla Mujeres.
- La existencia de servicios públicos municipales tales como agua potable, drenaje, energía eléctrica y recolección de residuos sólidos urbanos.

Aunado a lo anterior, el sitio cuenta con la Constancia de Uso de Suelo Comercial con No. de Expediente ZI/001002RP-00000, No. Folio LUSCER/302/2022, emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres de fecha 4 de abril de 2022, a través de la cual otorga la Licencia de Certificación de Uso de Suelo comercial del sitio del proyecto con el giro comercial ya que es COMPATIBLE y presenta coherencia con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo dado que el uso de suelo de dicha zona es ZFMT Zona Federal Marítimo Terrestre **(Anexo 9)**.

1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre ubicado en Avenida Rueda Medina sin número, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, en el Estado de Quintana Roo **(Figura II_ 2)**.



Figura II_ 2. Ubicación del sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

El sitio del proyecto cuenta con una superficie total concesionada de Zona Federal Marítimo Terrestre de 1,883.04 m2, polígonos que se encuentran delimitados por las coordenadas extremas UTM Datum WGS84 Zona 16 Norte que se presentan en las Tabla II_ 1 y Tabla II_ 2.

Tabla II_ 1. Cuadro de coordenadas de ZFMT del “Operación Club de Playa Coco”.

V	COORDENADAS	
	X	Y
PM1	525,793.7836	2,350,589.6986
PM2	525,802.1821	2,350,584.0643
PM3	525,816.4209	2,350,577.5661
PM4	525,834.0241	2,350,569.5223
PM5	525,839.7280	2,350,567.2800
ZF6	525,849.9799	2,350,584.7397

V	COORDENADAS	
	X	Y
ZF7	525,841.8426	2,350,587.9386
ZF8	525,821.7222	2,350,597.1275
ZF9	525,811.9719	2,350,601.5803
ZF10	525,804.1198	2,350,606.8481

Tabla II_ 2. Cuadro de coordenadas de TGM del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

V	COORDENADAS	
	X	Y
ZF6	525,849.9799	2,350,584.7397
ZF7	525,841.8426	2,350,587.9386
ZF8	525,821.7222	2,350,597.1275
ZF9	525,811.9719	2,350,601.5803
ZF10	525,804.1198	2,350,606.8481
TGM11	525,812.5330	2,350,620.8111
TGM13	525,817.3962	2,350,614.8296
TGM15	525,832.6420	2,350,611.1358
TGM16	525,859.9745	2,350,601.7607

1.4. Inversión requerida

La construcción del proyecto tuvo una inversión total de \$ [REDACTED] que corresponden a las obras del proyecto:

- Local “tapioca”, con una inversión de \$ [REDACTED]
- Baños y regaderas, con una inversión de \$ [REDACTED]
- Área de masajes, con una inversión de \$ [REDACTED]
- Torre de salvaguarda vidas, con una inversión de \$ [REDACTED]
- Restaurante, bar y cocina ubicados en la planta baja, con una inversión de \$ [REDACTED]
- Terraza Restaurante ubicada en la planta alta, con una inversión de \$ [REDACTED]

Sin embargo, el mantenimiento en su operación se estima tendrá una inversión menor puesto que sólo implica trabajos de mantenimiento semestrales; y en su caso, sustitución de infraestructura deteriorada. Asimismo, al monto de inversión se le deberá sumar los costos de las medidas preventivas que serán aplicadas para contrarrestar los impactos ambientales a generarse; así como el pago de diversos permisos para poder operar el proyecto en su totalidad (**Tabla II_ 3**).

Tabla II_ 3. Inversión del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

CONCEPTO	MONTO	PERIODO
Construcción de las infraestructuras	\$ [REDACTED]	Único
Permisos diversos	\$ [REDACTED]	Único
Mantenimiento	\$ [REDACTED]	Por 30 años
Rehabilitación	\$ [REDACTED]	Por 30 años
Medidas preventivas	\$ [REDACTED]	Por 30 años
TOTAL	\$ [REDACTED]	-

1.5. Dimensiones del proyecto

El proyecto “Operación Club de Playa Coco” se desarrolla al interior de la superficie concesionada de 1,883.04 m de Zona Federal Marítimo Terrestre Es importante considerar que la resolución que modifica las bases y condiciones de la Concesión DGZF-767/09 Exp. 1131/QROO/2008 con número de control 859/12 de fecha 19 de julio de 2012 (Anexo 4) establece una superficie concesionada de 1,883.04 m2, sin embargo, de acuerdo con los cuadros de coordenadas de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que la misma concesión indica, la superficie total es de 1,902.03 m2, la cual será usada para el cálculo de superficies del presente estudio.

El Club de Playa Coco, cuenta con una superficie de aprovechamiento de 599.37 m2 correspondiente al

31.52% de la superficie total concesionada, con las superficies que se detallan en la Tabla II_ 4.

CONCEPTO	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
Restaurante-Bar-Cocina-Baño	418.91 m2	31.52%
Expendio de Bebidas Tapioca	18.24 m2	
Baños y Regaderas	43.00 m2	
Palapa para masajes	114.82 m2	
Torre Guardavidas	4.40 m2	
Sustrato Arenoso	1302.66 m2	68.48%
Total	1,902.03 m2	100.00%

Tabla II_ 4. Dimensiones del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

El resto de la superficie correspondiente al 68.48% corresponde al sustrato arenoso de la zona de playa, en la cual se localiza el acceso a la zona federal desde la Av. Rueda Medina, así como, se distribuyen las mesas, sillas y camastros removibles propias de la operación del club de playa.

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

El sitio del proyecto se localiza en la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante (**Figura II_ 3**).

La estructura urbana de la Isla se basa en una zona central que es la que acumula la mayoría de los servicios turísticos de la localidad, así como los servicios administrativos. A partir de esto, se establece la zona de Punta Norte, donde se ubican diversos servicios y facilidades para el turismo. Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla, se considera adecuado para el desarrollo del proyecto.



Figura II_3. Panorámica del paisaje en la zona de Punta Norte donde se localiza el proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra delimitado en todas sus colindancias por un desarrollo urbano y turístico (**Figura II_4**). Al norte limita con la Av. Rueda Medina en la cual se pueden encontrar hoteles, restaurantes y comercios de servicios al turista (**Figura II_5**), al este y oeste con clubes de playa similares al que plantea el presente proyecto y playas públicas con aprovechamiento turístico (**Figura II_6**), y al sur con el Mar Caribe.

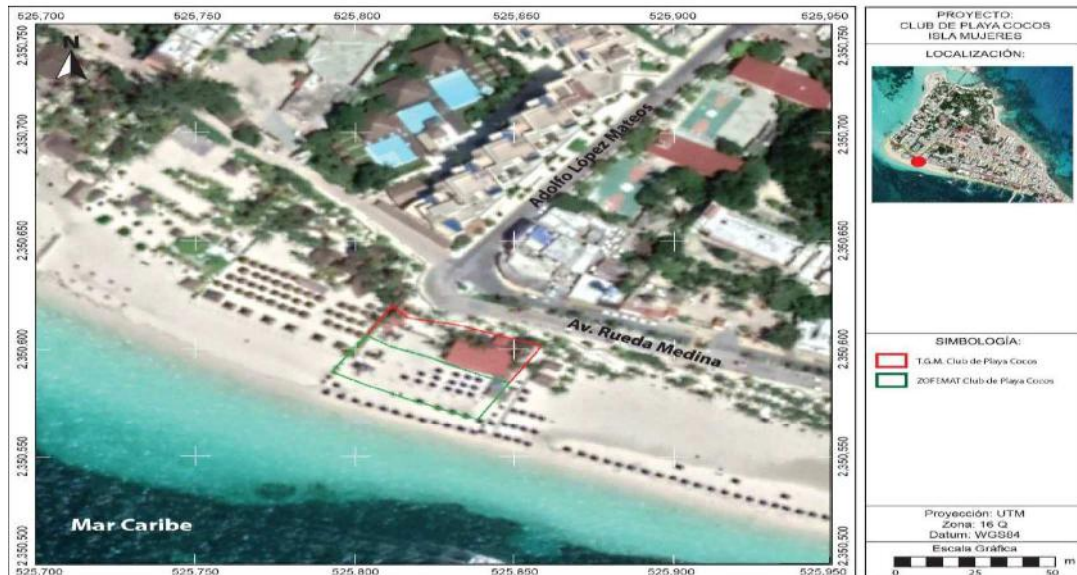


Figura II_4. Desarrollo urbano y turístico en las colindancias del proyecto.



Figura II_ 5. Panorámica de la Av. Rueda Medina.



Figura II_ 6. Panorámicas de las actividades en las colindancias del proyecto.

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

El sitio donde se localiza el Club de Playa Coco, se encuentra en un área urbanizada y cuenta con los servicios municipales de red de agua potable y alcantarillado, vialidades de terracería, transporte y recolección de basura, energía eléctrica, telefonía, servicios de drenaje sanitario, tal y como se describe a

continuación:

- **Vías de acceso:** El acceso a la Isla se realiza a través de Transbordadores y transportes denominados “costeros” provenientes del Municipio de Benito Juárez (Puerto Juárez y Zona Hotelera de Cancún) e Isla Mujeres (Punta Sam). El sitio del proyecto cuenta con acceso a través de la Av. Rueda Medina.
- **Agua potable:** En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (**Anexo 10**).
- **Energía eléctrica:** En la zona donde se desarrolla el proyecto, se cuenta con el servicio de energía eléctrica que suministra la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Al respecto, el promovente del proyecto presenta el recibo del pago del servicio de energía eléctrica (**Anexo 11**).
- **Residuos sólidos.** El proyecto contempla la disposición temporal de los residuos sólidos que se generen dentro de las instalaciones del Club de Playa Coco. Todos los residuos domésticos serán separados por su naturaleza (orgánicos e inorgánicos) y acopiados en botes con tapa hermética para su posterior retiro hacia el sitio de transferencia de Isla Mujeres, mediante el servicio de recolecta que existe en la Isla mismo que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. En el sitio del proyecto se cuenta con mobiliario municipal para la separación de residuos sólidos (**Figura II_ 7**).



Figura II_ 7. Mobiliario municipal para la separación de residuos en el sitio del proyecto.

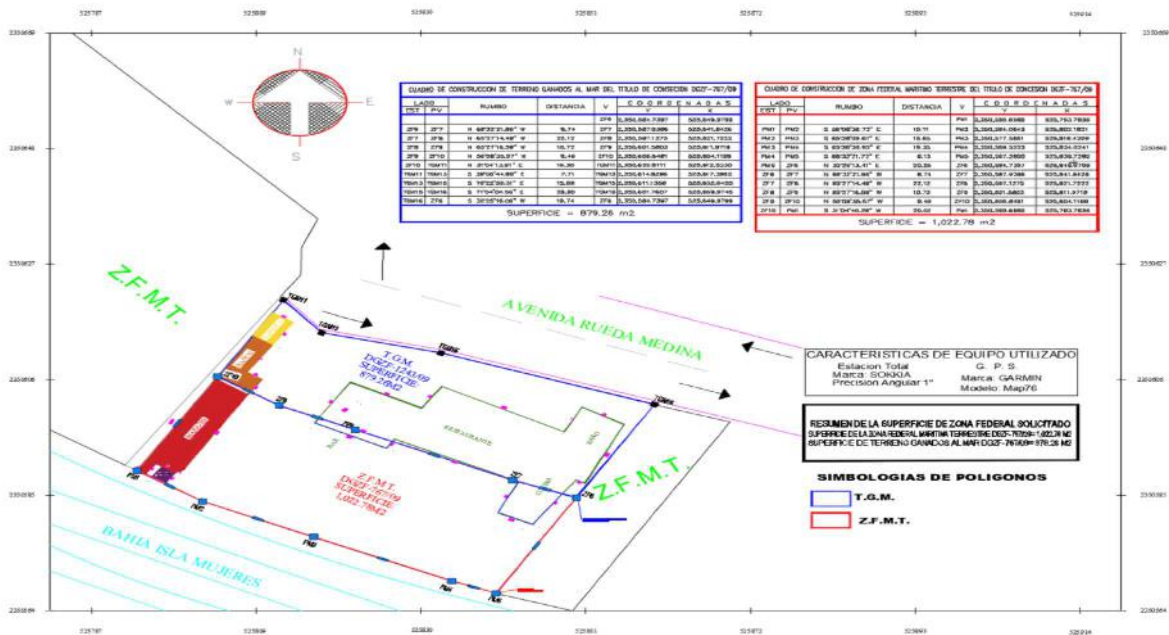
Se presenta imágenes del retiro de basura por parte del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres con lo que se avala la presencia del servicio en el sitio del proyecto (**Anexo 12**).

II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto “Operación Club de Playa Coco” contempla una superficie de aprovechamiento de servicios turísticos de sol y playa distribuida en los polígonos de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre (**Tabla II_ 5**), con la distribución que se muestra en la **Figura II_ 8**.

En los Terrenos Ganados al Mar se encuentra construido el Restaurante-Bar-Cocina en una superficie de 371.23 m2, así como, el expendio de bebidas “Tapioca” en una superficie de 18.24 m y los baños hombres y mujeres con regaderas en una superficie de 43.00 m2. El resto de la superficie corresponde al sustrato arenoso con presencia de individuos de palma de coco en el cual se ubica principalmente el acceso a la ZOFEMAT.

Por su parte, en la Zona Federal Marítimo Terrestre se encuentran instaladas la palapa para masajes con una superficie de 114.82 m2, así como, la torre de guardavidas con una superficie de 4.40 m2. Aunado a lo anterior, se localiza una sección del restaurante consistente en un deck de madera de 12.31 m2, así como, una sección de la cocina en una superficie de 35.37 m2. El resto de la superficie corresponde al sustrato arenoso libre de vegetación de la ZOFEMAT sobre la cual se distribuye el mobiliario removible de mesas, sillas, sombrillas y camastros.



**Figura II_ 8. Proyecto “Operación Club de Playa Coco”.
Para una mejor apreciación consultar el Anexo 13.**

Tabla II_ 5. Dimensiones del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

CONCEPTO	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
TERRENOS GANADOS AL MAR		
Restaurante-Bar-Cocina	371.23 m2	42.22
Expendio de Bebidas Tapioca	18.24 m2	2.07
Baños y Regaderas	43.00 m2	4.89
Sustrato Arenoso	446.79 m2	50.81
Subtotal	879.26 m2	100.00%
ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE		
Palapa para masajes	114.82 m2	11.23
Torre Guardavidas	4.40 m2	0.43
Deck de madera Restaurante	12.31 m2	1.20
Cocina	35.37 m2	3.46
Sustrato Arenoso	855.87 m2	83.68
Subtotal	1,022.77 m2	100.00%
TOTAL		
Total	1,902.03 m2	100.00%

A continuación, se describen de cada una de las obras que compone el proyecto:

- **Restaurante-Bar-Cocina-Baño:** La estructura principal del Club de Playa Coco se desarrolla en una superficie de desplante de 418.91 m2 en dos niveles localizado principalmente en los Terrenos Ganados al Mar. En el primer nivel se localiza un área de mesas, así como el Bar, Cocina y Baños. Está construido con zapote de madera con 4 trabes verticales de 8"x3", con 54 trabes horizontales (cargadores) de 7"x 3", piso de 1.5"x7" (zapote y caracolillo) y 56 postes de 9" de diámetro.

En la planta alta se localiza un área de mesas, y está construida con material de zapote de madera con 4 trabes verticales de 8"x3", con 40 trabes horizontales (cargadores) de 7"x 3", piso de 1.5"x7" (zapote y caracolillo), 50 postes de 9" de diámetro y techo de lámina de 1.10x4.65mts ondulado tipo teja (**Figura II_ 9**).

- **Expendio de Bebidas Tapioca:** Instalado en una superficie de 18.24 m2 en el área concesionada de Terrenos Ganados al mar, dicho local está construido por 5 postes de 9", balos de 6", trabes de 4"x1.5" y con techo de lámina de 1.10x4mts; el recubrimiento es de tablas de zapote, pino y chechen (**Figura II_ 10**).
- **Baños y Regaderas:** Instalados en una superficie de 43.00 m2 en el área concesionada de Terrenos Ganados al mar, está construido el baño 1 con 13 postes de 4" de diámetro, balos de 6", trabes de 4"x1.5" con techo de lámina de 1.10x4mts. El baño 2 con 7 postes de 4" de diámetro, balos de 6", trabes de 4"x1.5" con techo de lámina de 1.10x4mts y en las regaderas con 7 vigas y

columnas con armado de ventanas en los muros. El recubrimiento de los baños 1 y 2 por son de tabla de zapote, pino y chechen (**Figura II_ 10**).

- **Palapa para Masajes:** Instalada en una superficie de 114.82 m2 en el área concesionada de Zona Federal Marítimo Terrestre, está construida de materia de zapote con 10 postes de 7" de diámetro, balos de 5" de diámetro con techo de zacate (**Figura II_ 10**).
- **Torre Guardavidas:** Instalada en una superficie de 4.40 m2 en el área concesionada de Zona Federal Marítimo Terrestre, está construida con 4 postes de 4" de diámetro, balos de 6" con techo de palos y zacate (**Figura II_ 10**).





Figura II_ 9. Panorámicas del Restaurante-Bar-Cocina del Club de Playa Coco en Terrenos Ganados al Mar.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"



Bebidas Tapioca



Torre Guardavidas



Palapa Masajes



Baños y regaderas

Figura II_10. Panorámicas de obras de servicios turísticos de playa.

El proyecto contiene servicios básicos consistentes en el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres (**Anexo 10**), el servicio de energía eléctrica que suministra la Comisión Federal de Electricidad (CFE) (**Anexo 11**), y el servicio municipal de recolección de basura (**Anexo 12.**)

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Aunado a lo anterior, en el área concesionada de Zona Federal Marítimo Terrestre, que se encuentra libre de vegetación, se registra la presencia mobiliario removible de mesas, sillas, sombrillas y camastros (**Figura II_ 11**).

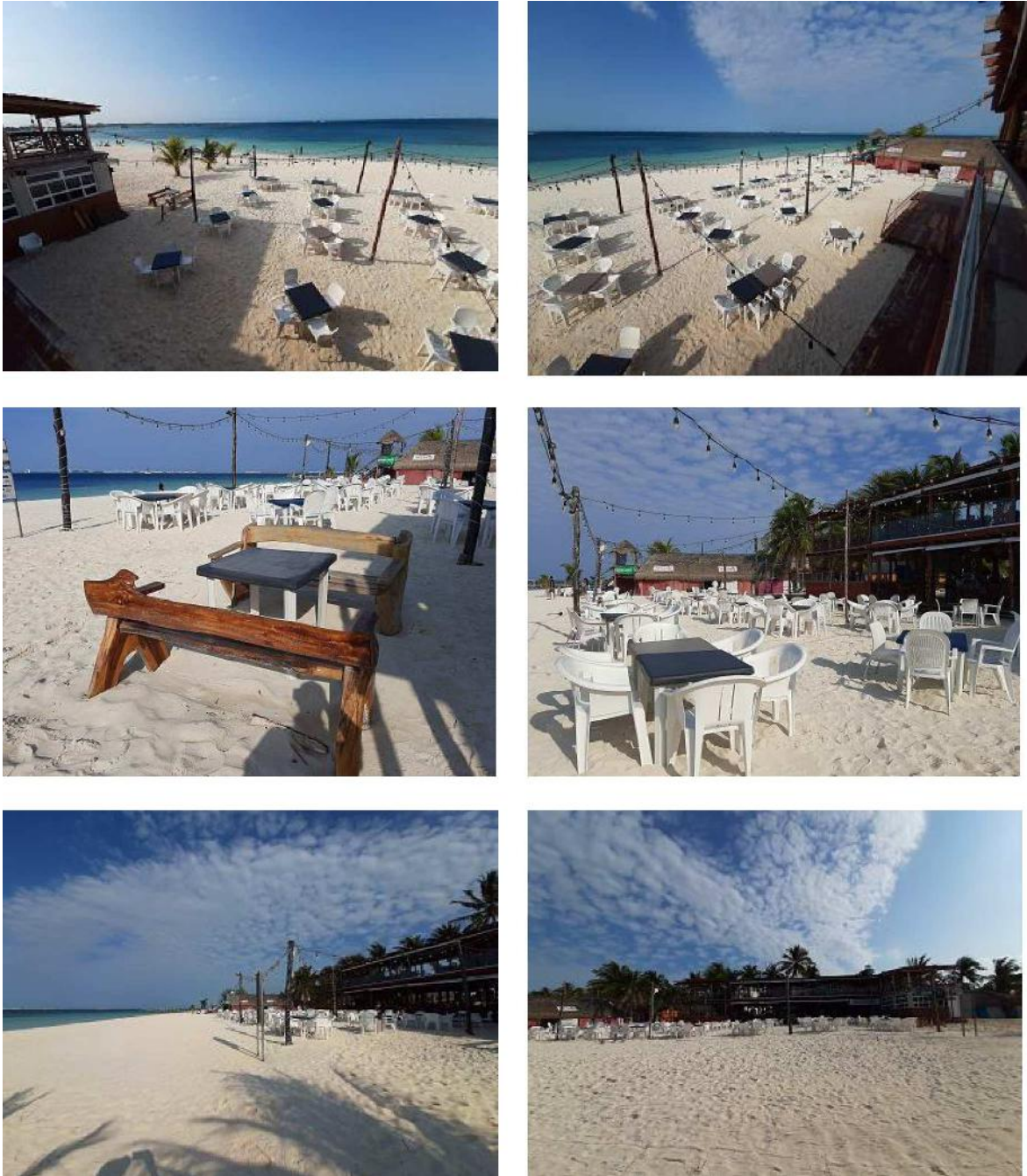


Figura II_ 11. Panorámicas del Club de Playa Coco en la zona de playa arenosa.

2.1. Programa general de trabajo

Puesto que las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto “Operación Club de Playa Coco” ya fueron ejecutadas con antelación, y sancionadas debidamente por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) mediante la Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 (**Anexo 1**), el presente proyecto únicamente considera la etapa de operación y mantenimiento las cuales serán permanentes durante toda la vida útil del proyecto.

El programa general de trabajo del proyecto “Operación Club de Playa Coco” incluye la operación del club de playa consistente en la recepción y atención de turistas, preparación de alimentos, limpieza general y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos. La etapa de mantenimiento implica la revisión de los diferentes componentes del club de playa (mantenimiento preventivo), así como, su rehabilitación en caso de ser necesario (mantenimiento correctivo).

Tabla II_ 6. Programa de operación y mantenimiento del Club de Playa Coco.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operación	Actividades turísticas												
	Preparación de alimentos												
	Limpieza general del sitio												
	Manejo de residuos sólidos												
	Manejo de residuos líquidos												
	Supervisión Ambiental												
Mantenimiento	Mantenimiento Prev. Instalaciones												
	Mantenimiento Prev. Vegetación												
	Mantenimiento Correctivo Inst.												
	Revisión Periódica												

2.2. Preparación del sitio y construcción

El “Club de Playa Coco” ya se encuentra construido en su totalidad, por lo cual esta Manifestación de Impacto Ambiental someterá a evaluación la Etapa de Operación de las obras sancionadas por la PROFEPA mediante Resolución administrativa No. 0113/2018 (**Anexo 1**), por lo que la presente etapa no es aplicable.

2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El “Club de Playa Coco” ya se encuentra construido en su totalidad, por lo cual no se consideran obras o actividades provisionales para el proyecto.

2.4. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación está determinada por las actividades normales de prestación de servicios turísticos a los usuarios que asisten al Club de Playa Coco y que están asociadas con la recreación, alimentación, el esparcimiento y el descanso, entre las cuales se encuentran preparación de alimentos, limpieza general y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos.

Por su parte, el mantenimiento está constituido por una serie de procesos y actividades específicas que tienen que ver, justamente, con mantener las instalaciones en el estado adecuado que permita garantizar el confort y relajación del cliente; adicionalmente, lograr que las instalaciones se conserven en un estado permanente de operación segura, optimización de recursos y generación mínima de contaminantes. El mantenimiento puede dividirse en dos: el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo: El mantenimiento preventivo es aquel que se programa regularmente y se realiza diariamente. Y el mantenimiento correctivo es aquel que requiere de inmediata solución para el buen desempeño y funcionamiento de las instalaciones.

Las instalaciones tendrán una revisión periódicamente la cual será más compleja, ya que las instalaciones de tuberías y drenajes estarán ocultas y su acceso solo podrá hacerse por medio de registros.

Limpieza general del sitio. Consistirá en realizar recorridos en el sitio del proyecto, así como la ZOFEMAT, a fin de eliminar y retirar residuos sólidos que se generen por la operación de este. Se llevará a cabo en forma periódica y continua, a fin de evitar la contaminación del medio ambiente por residuos sólidos.

Inspecciones de rutina. Periódicamente se realizarán inspecciones dentro del área donde se ubica el proyecto, a fin de detectar desperfectos en las infraestructuras que contemplan el proyecto y en caso de identificarlos, estos serán sustituidos en forma inmediata.

Supervisión ambiental. Se llevarán a cabo recorridos de vigilancia ambiental en toda la estructura del proyecto, así como en sus inmediaciones, a fin de detectar y prevenir posibles focos de

contaminación hacia el medio ambiente; y en su caso, se aplicarán las medidas correctivas pertinentes.

2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto

El proyecto consta de los elementos mencionados en este capítulo y no cuenta con obras asociadas.

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.

2.7. Utilización de explosivos

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

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

Un residuo se define como el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

De acuerdo con la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos (D.O.F. 8 de octubre de 2003) y la Ley para la prevención, gestión integral y economía circular de los residuos del Estado de Quintana Roo (P.O. 18 de junio de 2019), los diferentes residuos se definen de la siguiente manera:

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

Biorresiduos: Los residuos orgánicos biodegradables de origen vegetal y/o animal o residuos biodegradables susceptibles de degradarse biológicamente generados en el ámbito domiciliario, comercial o derivado de la naturaleza, siempre que éstos últimos sean similares a los primeros, tales como:

- a) Residuos de fracción vegetal, derivados de parques, de la naturaleza, o jardines públicos y/o privados;
- b) Residuos de alimentos y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, empresas, locales comerciales y establecimientos que generen residuos orgánicos, se incluyen los generados en plantas de procesamiento o transformación de alimentos, y
- c) Residuos de otras zonas que por tipo, naturaleza o características del material deban ser considerados biorresiduos.

De Manejo Especial:

- a) Los residuos de las rocas o los productos de su descomposición que no puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción excluyendo aquellos originados en la industria minero-metalúrgica;
- b) Los residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los residuos biológicos, e infecciosos;
- c) Los residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- d) Los residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas, que no tengan componentes de peligrosidad, a excepción de los residuos considerados cuarentenarios;
- e) Los lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales que no puedan ser aprovechables de conformidad con los criterios establecidos en la norma correspondiente;
- f) Los residuos eléctricos y electrónicos provenientes de los productos usados, caducos o retirados del comercio, que requieren de corriente eléctrica o campos electromagnéticos para su operación o funcionamiento, incluyendo los aditamentos, accesorios, periféricos, consumibles y subconjuntos que los componen;
- g) Los residuos de la construcción, mantenimiento, desastres naturales o demolición en general;
- h) Los automóviles inservibles y el resto de los mismos, y

- i) Los productos que al transcurrir su vida útil requieren de un manejo específico y que sean generados por un gran generador, como es el aceite comestible usado, llantas, neumáticos, trampas de grasa y demás que determine la Secretaría.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

En relación con las emisiones a la atmósfera, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece en su Artículo 110 Fracción II ***que para la protección a la atmósfera se considerarán que las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.***

Durante la **etapa de operación** del Club de Playa Coco, y de acuerdo con las definiciones previamente enlistadas, se generarán los siguientes residuos (**Tabla II_ 7**):

- **Residuos Sólidos:** En la etapa de operación, será generada basura orgánica derivada de la preparación y consumo de alimentos, así como, basura inorgánica consistente en plásticos, papel, cartón, latas, vasos y vidrio del empaque y distribución de alimentos. Aunado a lo anterior, las actividades de mantenimiento implican la limpieza de residuos vegetales derivados de las palmas de coco que se distribuyen en el sitio del proyecto.
- **Residuos Líquidos:** En la etapa de operación serán generadas aguas residuales domésticas provenientes del sistema sanitario de los baños, lavaderos y cocinas.
- **Residuos de Manejo Especial:** Los residuos eléctricos y electrónicos provenientes de los productos usados, caducos o retirados de las cocinas o administración del club de playa, que requieren de corriente eléctrica o campos electromagnéticos para su operación o funcionamiento, incluyendo los aditamentos, accesorios, periféricos, consumibles y subconjuntos que los componen.
- **Residuos Peligrosos:** Serán generados de manera mínima residuos peligrosos derivado de los solventes, aceites, pinturas entre otros producto del mantenimiento preventivo del club de playa a cargo del contratista que realizará dichas actividades por lo que no se acumularán en el sitio del proyecto.

- **Emisiones Atmosféricas:** En la etapa de Operación y mantenimiento y considerando el tipo de proyecto y su magnitud, no existirá control sobre este aspecto ya que se estima que los niveles de contaminación resultarán poco significativos toda vez que los vehículos que abastecen la materia prima se mantendrán por algunos cuantos minutos en el área del proyecto y posteriormente se retirarán del sitio. Asimismo, el transporte de los usuarios y trabajadores al sitio del proyecto, se realiza mediante carritos de golf eléctricos y transporte público de Isla Mujeres.

Tabla II_ 7. Generación de residuos durante la etapa de operación y mantenimiento del Club de Playa Coco.

Clasificación de Residuos		Etapas del Proyecto	
		OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
Residuos Sólidos Urbanos	Biorresiduos	• Restos de Alimentos	• Residuos Vegetales
	Inorgánicos	• Plásticos, papel, cartón, latas, vasos, vidrio	
Residuos Líquidos		• Aguas residuales domésticas provenientes de los sanitarios • Aguas residuales domésticas provenientes de la cocina	
Manejo Especial		• Residuos Eléctricos o Electrónicos	
Peligrosos			• Aceites, grasas y estopas • Pinturas • Solventes • Productos químicos • Pilas
Emisiones a la Atmósfera		• Gases de combustión vehículos	• Gases de combustión vehículos

Es importante tener presente, que en el sitio del proyecto estará prohibido el uso, comercialización o distribución de los productos siguientes:

- I. Popotes de plástico;
- II. Envases para bebidas, platos, vasos, tazas, copas, charolas y cubiertos desechables de plástico;
- III. Los productos derivados del poliestireno expandido;
- IV. Bolsas de plástico desechables.

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

De acuerdo con el Artículo 8 Fracción X de la Ley para la prevención, gestión integral y economía circular de los residuos del Estado de Quintana Roo, se entiende por Disposición Final a la acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

En relación con los residuos generados durante la **etapa de operación** del club de playa se implementarán las siguientes medidas:

- **Residuos Sólidos:** La basura orgánica e inorgánica no reciclable generada por el proyecto, es recolectada por el servicio público municipal con cierta periodicidad. La promotora del proyecto presenta imágenes del retiro de basura por parte del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres con lo que se avala la presencia del servicio en el sitio del proyecto (**Anexo 12**). Los residuos reciclables serán separados y entregados a empresas acreditadas para su disposición final.
- **Residuos Líquidos:** Las aguas residuales generadas por los usuarios del proyecto son canalizadas al sistema de drenaje y alcantarillado de Isla Mujeres. Al respecto, el promotor del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (**Anexo 10**).
- **Residuos de Manejo Especial y Peligrosos:** La generación de residuos de Manejo Especial y Peligrosos será mínima y a cargo de los contratistas que realizarán las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo por lo que no se acumularán en el sitio del proyecto.
- **Emisiones Atmosféricas:** Las emisiones de los vehículos automotores de los vehículos serán dispersadas en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes. Asimismo, se utilizarán principalmente vehículos eléctricos.

Aunado a lo anterior, y en relación con la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos, el proyecto contempla la implementación de un **Programa de Manejo Integral de Residuos** y considera las siguientes definiciones:

Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;

Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;

Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

Tabla II_ 8. Manejo de residuos en el proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

Clasif. Residuos	Residuos	Manejo	Disposición Final
R.S.U. Orgánicos	Restos de alimentos	Acopio temporal	Servicio de Limpia Municipal
	Residuos Vegetales	Acopio temporal	Servicio de Limpia Municipal
R.S.U. Inorgánicos	Plásticos, papel, cartón, latas, vasos, vidrio	Separación de residuos	Reciclaje
		Acopio temporal	Servicio de Limpia Municipal
R.S.U. Sanitarios	Aguas Residuales Domésticas (Baños y Cocinas)	Canalización	Sistema de Alcantarillado Municipal
Residuos Peligrosos	Residuos Eléctricos	Acopio temporal	Empresa acreditada federal
Residuos Peligrosos	Aceites, grasas y estopas Pinturas, Solventes, Productos químicos, Pilas	Acopio temporal	Contratistas
	Gases de combustión maquinaria y vehículos	Vehículos en buenas condiciones	Dispersión vientos

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

3.1. Resolución de Inspección en Materia Ambiental levantada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

El sitio del proyecto "Operación Club de Playa Coco", cuenta con el Expediente administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 y Resolución No. 0113/2018 de fecha 18 de Julio de 2018 ante la Delegación en el Estado de Quintana Roo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**Anexo 1**), en la cual en su **Considerando VII Inciso Tres** se establece lo siguiente:

VII.- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 68 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, vigente y artículo 16 9 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en el artículo 57 y 58 párrafo primero del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en virtud del incumplimiento a la legislación ambiental que se verificó y de que no fueron desvirtuadas las irregularidades cometidas con motivo de la substanciación del procedimiento que nos ocupa, se ordena al C. ÁLVARO BURGOS RÍOS, el cumplimiento de las medidas correctivas siguientes:

UNO.- ...

DOS.- ...

TRES.- En el caso de tener interés en la continuidad de las obras y actividades que se ubican en Avenida Rueda Medina, entre las Coordenadas referidas en UTM, WGS-84, Región 16 Norte, México, X1=525827, Y1= 2350594; X2=525845, Y2=2350585; X3= 525851, Y3=2350599 y X4= 535833, Y 4=2350602, en el Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, que se llevó a cabo en una superficie de 1,848 metros cuadrados, afectándose un ecosistema costero lo cual se advirtió durante la visita de inspección número PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha uno de junio del año dos mil dieciocho, y por ende para la permanencia de las mismas, deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, a fin de obtener la debida autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo previsto en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5 del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo antes mencionado, es de interés de mi representada, poner a consideración de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo en

referencia con la Resolución No. 0113/2018, la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto “Operación Club de Playa Coco” para continuar con la operación de las obras sancionadas por la PROFEPA.

3.2. Leyes y Ordenamientos

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

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 re basar 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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: (...)”***

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

Las obras y actividades que se someten a valoración, en materia de impacto ambiental, ante la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, se refieren a las obras sancionadas por la PROFEPA del “Club de Playa Coco”, así como, la operación del proyecto para poder continuar con prestación de servicios turísticos.

De acuerdo con el Artículo 30 de la **LGEEPA** se requiere presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual se consideró en la modalidad particular porque las obras proyectadas

no encajan en alguno de los supuestos que establece el artículo 11 del **REIA** fracciones I a IV; y que 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.

Atendiendo a estas disposiciones, el presente manifiesto, describe los procesos y componentes de los ecosistemas que pudieran ser afectados –Capítulos II y IV. Además, con base en el análisis de impacto ambiental –Capítulo V-, se establecen las medidas preventivas y de mitigación con las que se evitarán o reducirán al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente –Capítulo VI-, cumpliendo cabalmente con los requisitos de contenido que establece la **LGEEPA**.

Los resultados que aquí se expresan se obtuvieron, de acuerdo a nuestro leal saber y entender, a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país en el ámbito de la consultoría ambiental, y del uso de la mayor información disponible. Las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales que potencialmente podrían presentarse.

Continuando con la vinculación con la legislación, el Artículo 35 de la **LGEEPA**, párrafos segundo y tercero, señala que ***“para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la SEMARNAT se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables”***.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la SEMARNAT deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.”

3.2.2. Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (REIA)

Las obras y actividades para la consecución del proyecto en comento se encuentran bajo los supuestos del Art. 5 inciso Q) y R) fracción I 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 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

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, protecciones marinas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playa, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;**
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil; y**
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.**

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

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

Finalmente, es relevante considerar lo señalado en el Capítulo VII del **REIA** que establece en su Artículo 44 que la SEMARNAT, al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental deberá considerar:

- a) Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación.**
- b) La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y**
- c) En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente."**

Como se ha señalado previamente, el objetivo del presente proyecto es el llevar a cabo la operación de las instalaciones; por tal motivo el restaurante-bar-cocina, expendio de bebidas tapioca y baños y

regadores instalados en los Terrenos Ganados al Mar, debe sujetarse al Procedimiento de Evaluación en Materia del Impacto Ambiental.

Es importante tener presente que de acuerdo al Artículo 5, inciso Q, fracción b) del Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los conceptos de palapa para masajes, torre guardavidas y mobiliario de playa (mesas, sombrillas, sillas y camastros) al no contar con obra civil están exentos de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Por ello y conforme a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el motivo del presente estudio es la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del mencionando proyecto, ya que es una instalación que corresponde a un bien en un ecosistema costero.

En virtud de lo anterior, se somete a evaluación la operación del proyecto denominado Club de Playa Coco, el cual ya se encuentra construido en su totalidad, de tal manera que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron realizadas previamente, por lo que dicho desarrollo estuvo sujeto a un procedimiento administrativo en materia de impacto ambiental, instaurado por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, el cual se encuentra resuelto según consta en las resolución administrativa números 0113/2018 de fecha 18 de Julio del 2018 (**Anexo 1**).

3.2.3. Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre 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. La citada Ley en su Artículo 60 TER establece lo siguiente:

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 áreas de manglar.

En el sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, el tipo de uso de suelo prevaleciente corresponde a la zona urbana de Punta Norte de Isla Mujeres. Aunado a lo anterior, en la insula se registra la presencia de vegetación de manglar a una distancia mayor de 1,400 metros del sitio del proyecto. De manera particular, en el sitio del proyecto se registra la presencia de plantas de coco (***Cocos nucifera***), distribuidos en la zona arenosa de la ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar.

Con lo antes mencionado, el proyecto “Operación Club de Playa Coco” no considera la realización de ningún tipo de obra o actividad en zona de manglar, por lo que las actividades propuestas en el presente documento **NO IMPLICAN NINGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN SOBRE EL ECOSISTEMA DE MANGLAR Y/O AFECTACIONES A INDIVIDUOS AISLADOS DE ESPECIES DE MANGLAR.**

3.2.4. Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático tiene entre sus objetivos garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; así como, reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno.

3.2.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La citada Ley en su Artículo 26 Fracción VII establece que en la formulación de la política nacional de cambio climático se observará el principio de participación ciudadana en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.

Asimismo, uno de los objetivos de la política nacional de adaptación frente al cambio climático establece lo siguiente:

“Artículo 27. La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación tendrá como objetivos:

...

III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático”.

Por lo antes mencionado, y en cumplimiento a la citada Ley, el proyecto contará con un **Plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicas**, dada su ubicación en un ecosistema costero, así como, la zona donde se desarrolla 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 a Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona norte del estado de Quintana Roo e Isla Mujeres se catalogan como de alto riesgo a la incidencia de ciclones.

La Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de competencia federal; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante la operación se generarán principalmente residuos sólidos urbanos generados por la operación de la Club de Playa Coco. Por lo antes mencionado, y en cumplimiento a la citada Ley, el proyecto contará con un **Programa de Manejo Integral de Residuos**, que considera la generación de diferentes tipos de residuos en la etapa de operación del proyecto.

3.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

En el ámbito de aplicación de los planes de ordenamiento ecológico del territorio y de acuerdo con el polígono de coordenadas extremas del sitio del proyecto dentro del cual se localizan las obras y actividades que pretende dar continuidad el proyecto “Operación Club de Playa Coco”, en la **Tabla III_ 1** 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.

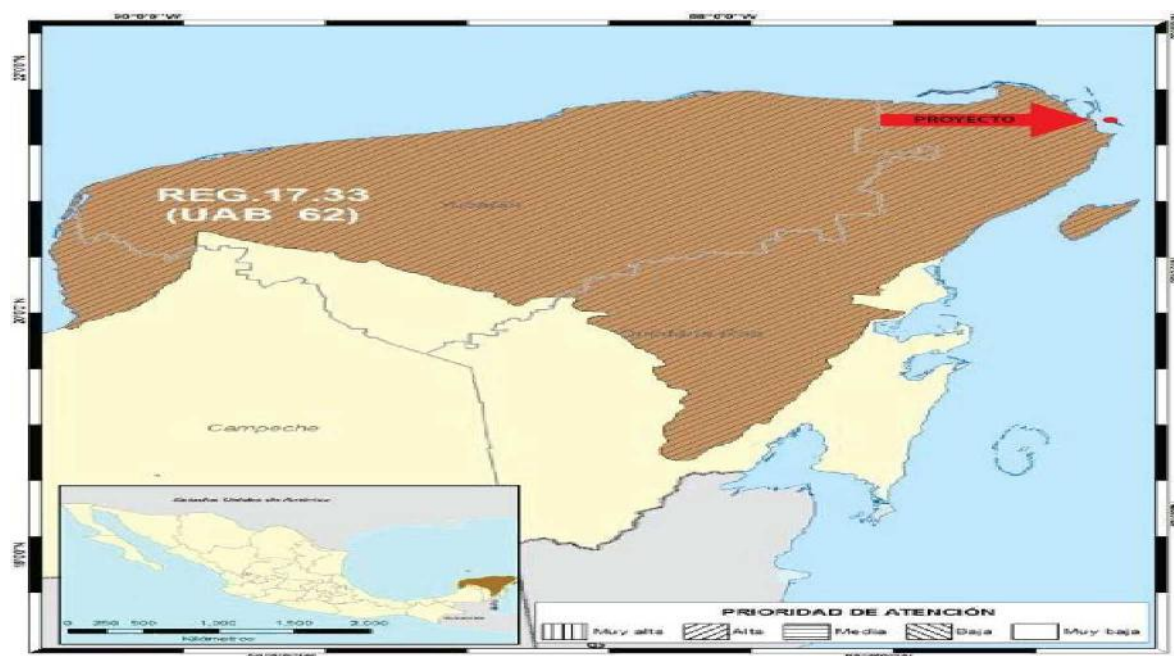
Tabla III_ 1. Resultados del análisis espacial del SIGEIA, con respecto a los programas de ordenamiento ecológico del territorio, de acuerdo con la poligonal de coordenadas extremas del proyecto.

Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio	Usos
III.3.1. Programa de Ordenamiento General del Territorio	Región Ecológica 17.33 UAB-62 Karst de Yucatán y Quintana Roo
III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	UGA-137 UGA-176
III.3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres	UGA-7

III.3.1. 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 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 62 denominada Karst de Yucatán y Quintana Roo, Región Ecológica 17.33 con una Política Ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable y un eje rector del desarrollo de Preservación de Flora y Fauna-Turismo (**Figura III_ 1**).

Figura III_ 1. Ubicación del sitio del proyecto con respecto al POEGT.



Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

A continuación, se presentan las estrategias sectoriales que corresponden a la UAB 62, así como, su aplicación con respecto a las obras que se localizan dentro de su ámbito de aplicación (**Tabla III_ 2**).

Tabla III_ 2. Vinculación al proyecto de las estrategias de la UAB 62 Región Ecológica 17.33.

Grupo	Estrategias. UAB 62	Vinculación al Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. Bajo esta perspectiva, los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, no son relevantes ni van a ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio u su biodiversidad, ya que los impactos generados cuentan con medidas de prevención, control y de mitigación y está en apego a los lineamientos establecidos en los ordenamientos aplicables, con el propósito de garantizar la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento racional de los mismos.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional, en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna enlistada en la citada norma.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto contempla un Programa de Supervisión Ambiental 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. • Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis de la presente manifestación de impacto. • Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales. Lo anterior se pretende lograr mediante el recorrido del sitio del proyecto, por parte de

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Grupo	Estrategias. UAB 62	Vinculación al Proyecto
		personal capacitado, así como, la elaboración de informes que incluyan el análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. Su aprovechamiento está en apego a los lineamientos establecidos, con el propósito de garantizar la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento racional de los mismos.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no contempla actividades agrícolas o pecuarias.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El proyecto no contempla la modernización de infraestructura hidroagrícola o tecnificar superficies agrícolas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Se asegurará que los insumos necesarios para el mantenimiento del proyecto cuenten con los permisos correspondientes por las autoridades competentes, tal es el caso de la madera dura de la región que cuente con los permisos de explotación y transportación correspondientes.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La presente MIA-P incluye la identificación de los factores 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 medidas de prevención y/o mitigación para evitar o minimizar su manifestación.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Sin embargo, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Grupo	Estrategias. UAB 62	Vinculación al Proyecto
	sobreexplotados.	de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Sin embargo, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. 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.	La implementación del proyecto no contempla la utilización de agroquímicos y/o biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
E) 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.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. Con lo antes mencionado, en el sitio del proyecto se da un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales mediante actividades económicas de servicios de sol y playa.
	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)	31.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Grupo	Estrategias. UAB 62	Vinculación al Proyecto
Intraestructura y equipamiento urbano y regional	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	le es aplicable. 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.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.
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, por lo tanto no le es aplicable. 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.	El proyecto contempla la generación de permanentes durante la operación, para las personas de la localidad de Isla Mujeres.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto contempla la generación de permanentes durante la operación, para las personas de la localidad de Isla Mujeres.
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El proyecto contempla la generación de permanentes durante la operación, para las personas de la localidad de Isla Mujeres, las cuales contarán con las prestaciones del servicio de salud de la localidad.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de	El proyecto contempla la generación de permanentes durante la operación, para las personas de la localidad de Isla Mujeres.

Grupo	Estrategias. UAB 62	Vinculación al Proyecto
	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 mayores índices de marginación.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
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, por lo tanto no le es aplicable. 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, por lo tanto no le es aplicable. 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.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

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 eje rector del desarrollo de Preservación de Flora y Fauna-Turismo.

3.3.2. 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) (**Figura III_ 2**).

Este Programa de Ordenamiento Ecológico considera un modelo con lineamientos ecológicos y

unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables. Para el caso del proyecto que nos ocupa, en la **Tabla III_ 3** se analizan las acciones de carácter general.



Figura III_ 2. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Tabla III_ 3. Cumplimiento de las acciones de carácter general del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT (CONAGUA), Estados, Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT (CONAGUA), SAGARPA y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
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).	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional, en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna enlistada en la citada norma.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	El proyecto no contempla el establecimiento de bancos de germoplasma.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	En la etapa de operación el proyecto incluye los equipos de cocina, que recibirán un mantenimiento continuo y se verificará que cumplan con los límites permisibles de emisiones de gases establecidos en la NOM-085-SEMARNAT-SEMARNAT-2011.
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT y SAGARPA, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como la SEMARNAT, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. La ejecución del proyecto no implica la fragmentación

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

		del hábitat.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	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, por parte de la ejecución del proyecto. Aunado a lo anterior, tal y como se manifiesta en el presente documento, podemos concluir que la playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre a contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos de naturales de la dinámica de la línea de costa.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto no contempla la introducción de especies invasoras.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central 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.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo. Por lo antes mencionado, y en cumplimiento al presente criterio, el proyecto contará con un Plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicas, dada su ubicación en un ecosistema costero, así como, la zona donde se desarrolla 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 a Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona norte del estado de Quintana Roo e Isla Mujeres se catalogan como de alto riesgo a la incidencia de ciclones.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SAGARPA, SEMARNAT,

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
	Restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	El proyecto contará con un Programa de Ajardinado, y considerará la utilización de especies nativas para el ajardinado del proyecto.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G028	Promover el uso de energías renovables.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto. En la zona donde se desarrolla el proyecto, se cuenta con el servicio de energía eléctrica que suministra la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Al respecto, el promovente del proyecto presenta el recibo del pago del servicio de energía eléctrica (Anexo 11).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto. En la zona donde se desarrolla el proyecto, se cuenta con el servicio de energía eléctrica que suministra la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Al respecto, el promovente del proyecto presenta el recibo del pago del servicio de energía eléctrica (Anexo 11).
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		Sin embargo, en el proyecto se fomentará el uso de equipos energéticamente más eficientes.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
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.	El proyecto considera la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias, para la reducción del consumo de energía en el sitio del proyecto. El proyecto cuenta con áreas abiertas con cubierta de palapa lo que minimiza la utilización de aires acondicionados.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEDESOL, SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SENER, CFE, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT y SAGARPA, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT y SAGARPA, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	La presente acción es responsabilidad de la autoridades como son SEMARNAT y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G043	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	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G044	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional, en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna enlistada en la citada norma.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G045	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SCT, SEDESOL, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SCT, SEDESOL, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El giro del proyecto está enfocado a los servicios turísticos, por lo que este criterio no aplica.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	En cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, el proyecto contará con un Plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicas, dada su ubicación en un ecosistema costero, así como, la zona donde se desarrolla 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 a Centro Nacional de

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona norte del estado de Quintana Roo e Isla Mujeres se catalogan como de alto riesgo a la incidencia de ciclones.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEDESOL, SEGOB, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Sin embargo, como parte de las medidas de prevención del proyecto, se contará con un Plan para Contingencias Ambientales e Hidrometeorológicas que incluye un Programa de Seguridad y Alerta Temprana a fenómenos meteorológicos, para poder prevenir ante la eventualidad de desastres naturales.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto no considera la construcción de casas habitación.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El proyecto, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	El proyecto, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos, el cual incluye la limpieza de la ZOFEMAT del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEMARNAT, Estados y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del 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.	Por la naturaleza del sitio y sus condiciones actuales, el proyecto no llevó a cabo remoción de vegetación.
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SEDESOL y Municipios, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto. Sin embargo, el proyecto contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SSA y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
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.	El proyecto, en todas sus etapas de desarrollo, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
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.	El sitio del proyecto NO se encuentra dentro del ámbito de aplicación de Áreas Naturales Protegidas.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	Por la naturaleza del proyecto, y su ubicación en la ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar, no contempla impacto sobre vegetación acuática sumergida.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

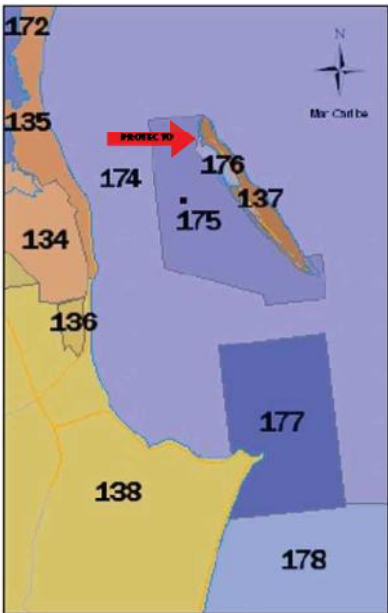
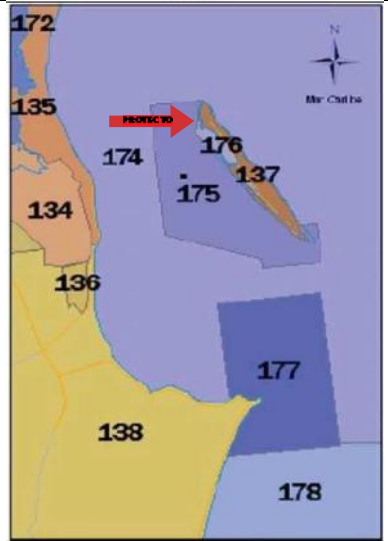
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, sancionadas por la PROFEPA mediante Resolución administrativa número 0113/2018 (Anexo 1).
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como la SAGARPA, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como la SAGARPA e INAPESCA, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
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.	La presente acción es responsabilidad de las autoridades como son SCT, SEMARNAT y Estados, y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
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.	El sitio del proyecto NO se encuentra dentro del ámbito de aplicación de Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto sobre el modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, se observa que el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 137 y colinda con la Unidad de Gestión Ambiental 176 (**Tabla III_ 4**) por lo que le aplican las acciones específicas que se presentan en las **Tabla III_ 5** y que se describen en la **Tabla III_ 6**. Aunado a lo anterior, le aplican los criterios de Islas que se describen en la **Tabla III_ 7** y de la Zona Costera Inmediata al Mar Caribe que se describen en la **Tabla III_ 8**.

Tabla III_ 4. Localización del sitio del proyecto con respecto a la UGA 137.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 137		
Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Isla Mujeres	
Municipio:	Isla Mujeres	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	11,147 Habitantes	
Superficie:	498.428 Ha	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas IS-01 al IS-11	
Puerto Turístico:	Presente	

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Puerto Comercial:		
Puerto Pesquero:	Presente	
Nota:		
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 176		
Tipo de UGA	Marina	Mapa 
Nombre:	Zona Marina de Competencia Federal	
Municipio:		
Estado:		
Población:	0 Habitantes	
Superficie:	171.741 Ha	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico:		
Puerto Comercial:		
Puerto Pesquero:		
Nota:		

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Tabla III_ 5. Acciones específicas aplicables al sitio del proyecto de acuerdo con la UGA 137 y 176.

UGA 137							
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	APLICA	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	NA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	APLICA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	APLICA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	APLICA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	APLICA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	APLICA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	APLICA	A-075	NA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		
UGA 176							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	NA	A-053	NA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	NA	A-054	NA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	NA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	NA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	NA	A-031	NA	A-057	NA	A-083	NA
A-006	NA	A-032	NA	A-058	NA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	NA	A-085	NA
A-008	NA	A-034	APLICA	A-060	NA	A-086	NA
A-009	NA	A-035	NA	A-061	NA	A-087	NA
A-010	NA	A-036	NA	A-062	NA	A-088	NA
A-011	NA	A-037	NA	A-063	NA	A-089	NA
A-012	NA	A-038	NA	A-064	NA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	NA	A-065	NA	A-091	NA
A-014	NA	A-040	APLICA	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	A-041	APLICA	A-067	NA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	APLICA	A-068	NA	A-094	NA
A-017	NA	A-043	NA	A-069	NA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	NA	A-096	NA
A-019	NA	A-045	NA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	NA	A-072	NA	A-098	NA
A-021	NA	A-047	APLICA	A-073	APLICA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	APLICA	A-100	NA
A-023	NA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	NA	A-050	NA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	NA	A-077	NA		
A-026	NA	A-052	NA	A-078	NA		

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Tabla III_ 6. Cumplimiento de las acciones específicas aplicables a la UGA 137 y 176 por parte del proyecto.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	X		La zona del proyecto no es una zona de anidación de tortugas, no hay registros oficiales de anidaciones de tortugas marinas en área del proyecto, por lo tanto, la presente acción no es aplicable.
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto la presente acción no es aplicable. Sin embargo, el proyecto contará con el Programa de Difusión, mediante el cual se difundirá información ambiental con énfasis en la protección de tortugas marinas.
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto la presente acción no es aplicable. Sin embargo, el proyecto contará con el Programa de Difusión, mediante el cual se difundirá información ambiental con énfasis en la protección de tortugas marinas.
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, el sitio del proyecto no está en un área agropecuaria y no tiene relación con el objetivo del proyecto.
A-012	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.	X		En el sitio del proyecto no se registra la presencia de dunas costeras. La ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar corresponden a arenales libres de vegetación.
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los	X	X	El proyecto no contempla 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.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.			
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentren sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	X		En el sitio del proyecto no hay duna costera. La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	X	X	El sitio del proyecto NO se encuentra dentro del ámbito de aplicación de Áreas Naturales Protegidas.
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	X		En el sitio del proyecto no hay áreas consideradas como degradadas. La presente acción es responsabilidad de la autoridad.
A-018	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 – Listade Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	X	X	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional, en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna enlistada en la citada norma.
A-019	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.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. En el sitio del proyecto no se requiere la implementación de programas de remediación.
A-021	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.	X		El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar 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.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-023	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.	X		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.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para	X		El proyecto cuenta con medidas de

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	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.			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.
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenirla contaminación de suelos y fomentar su preservación.	X	X	El proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente, así como, se tiene considerado la implementación del Programa Integral de Manejo de Residuos.
A-026	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.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	X		De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso. Es importante hacer mención, que las instalaciones del Club de Playa Coco, no causarán perturbaciones significativas en la estabilidad de la playa, ZOFEMAT y TGM como se demuestra en el presente documento.
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	X		En el sitio del proyecto no se registra la presencia de dunas costeras. La ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar corresponden a arenales libres de vegetación.
A-029	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.	X	X	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, por parte de la ejecución del proyecto. Aunado a lo anterior, tal y como se manifiesta

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	X		en el presente documento, podemos concluir que la playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre a contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos de naturales de la dinámica de la línea de costa.
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	X		
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	X		
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	X	X	El proyecto no contempla el aprovechamiento de energía eólica.
A-034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	X	X	El proyecto no contempla el aprovechamiento de energía mareomotriz.
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	X		El proyecto no contempla el aprovechamiento de energía solar.
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	X		El proyecto no contempla la generación de energía a partir de residuos agrícolas.
A-040	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.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-044	Diversificar la base de especies en	X	X	La presente acción es responsabilidad de la

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	explotación comercial en las pesquerías.			autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-046	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.	X		El proyecto no contempla la operación de embarcaciones, por lo tanto, la generación de residuos de embarcaciones no le aplica.
A-047	Monitorear las comunidades plantónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las floras pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	X	X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-050	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.	X		El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el POEL de Isla Mujeres, así como, del PPDU Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo. Y cuenta con los servicios básicos. En consecuencia, No Aplica.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	X		El proyecto no se encuentra en área rural por lo tanto no existen caminos rurales, por lo tanto, no le es aplicable.
A-052	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.	X		El proyecto no es agropecuario por lo tanto no le es aplicable.
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-054	Promover la sustitución de	X		La presente acción es responsabilidad de la

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acorde a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.			autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-057	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.	X		El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	X		Como parte de las medidas de prevención del proyecto, se dará seguimiento a los eventos hidrometeorológicos extremos para poder prevenir ante la eventualidad de desastres naturales, como parte del Plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicas.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-062	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.	X		El proyecto, en todas sus etapas de desarrollo, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-064	Completar la conexión de las	X		En el área donde se desarrolla el proyecto se

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.			cuenta con el tendido del servicio de aguapotable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento desuelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad (CAPA) órgano operador del gobierno del estado y no del promovente, por lo tanto, no le es aplicable.
A-066	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.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad (CAPA) órgano operador del gobierno del estado y no del promovente, por lo tanto, no le es aplicable.
A-067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	X		La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	X		El proyecto, en todas sus etapas de desarrollo, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	X		El proyecto, en todas sus etapas de desarrollo, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	X		El proyecto, en todas sus etapas de desarrollo, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
A-071	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	X	X	El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	137	176	VINCULACIÓN
	sustentabilidad según la norma correspondiente.			Bajo esta perspectiva, los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, no son relevantes ni van a ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio usu biodiversidad, ya que los impactos generados cuentan con medidas de prevención, control y de mitigación y está en apego a los lineamientos establecidos en los ordenamientos aplicables, con el propósito de garantizar la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento racional de los mismos.
A-072	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.	X		
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.		X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
A-074	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.		X	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.

Tabla III_ 7. Cumplimiento de los criterios de Islas aplicables a la UGA 137.

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
IS-01	Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable.
IS-02	Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
IS-03	Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua in situ mediante técnicas de desalinización de agua de mar.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
IS-04	La construcción de marinas y muelles de gran	La presente acción es responsabilidad de

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
IS-05	Inducir la reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos, así como inducir a la supervisión y control de los depósitos de combustible incluyendo a la transportación marítima y terrestre.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
IS-06	En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Por su naturaleza, el proyecto no considera ningún tipo de actividad en arrecifes, ni naturales ni artificiales, por lo tanto la presente acción no le es aplicable.
IS-07	Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.	Por su naturaleza, el proyecto no considera la prestación de servicios acuáticos, por lo tanto la presente acción no le es aplicable.
IS-08	Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	Por su naturaleza, el proyecto no considera la prestación de actividades de buceo autónomo o libre, por lo tanto la presente acción no le es aplicable.
IS-09	El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/o otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	Por su naturaleza, el proyecto no considera la utilización de embarcaciones, por lo tanto la presente acción no le es aplicable.
IS-10	En las colonias reproductivas de aves costeras o marinas de las islas, se deberán evitar el desarrollo de actividades o infraestructura que alteren las condiciones necesarias para mantener la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de anidación.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de colonias reproductivas de aves costeras o marinas.
IS-11	La construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	Por su naturaleza, el proyecto no considera el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas.

Tabla III_ 8. Cumplimiento de criterios de Zona Costera Inmediata mar Caribe aplicables.

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del 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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera la construcción de ningún tipo de infraestructura en comunidades arrecifales.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera la construcción de ningún tipo de infraestructura en zonas de pastos marinos.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera la captura de mamíferos marinos, aves o reptiles.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera la utilización de puntos de anclaje en zonas coralinas.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera 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 deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se considera la construcción de estructuras promotoras de playa.
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.	El proyecto, contempla la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos , para evitar su disposición en el mar.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
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.	En la zona del proyecto no se han registrada anidaciones de tortugas marinas, sin embargo se acataran todas las indicaciones de las autoridades municipales para la protección de estos ejemplares y se vincula el proyecto con la norma respectiva sobre la protección de la tortuga marina.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se contempla ningún tipo de actividad en las áreas de comunidades arrecifales.
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.	El proyecto considera la implementación del Programa de Capacitación y Difusión Ambiental el cual tiene como objetivo principal el de funcionar como una herramienta para la difusión del valor ecológico de los ecosistemas de la Isla de Cozumel, y de los bienes y servicios ambientales que estos proporcionan. Este programa se considera necesario ya que se ha demostrado que la falta de información sobre los ecosistemas tiene como consecuencias el deterioro ambiental, la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y la pérdida de los bienes y servicios ambientales que proveen. El nicho de aplicación de éste programa se plantea para los empleados y a los usuarios durante la operación del proyecto.
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no se contempla ninguna actividad de canalización o dragado.
ZMC-12	La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500 TRB	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no contempla la construcción de muelles de gran tamaño.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	[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.	
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.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no contempla la utilización de ningún tipo de embarcación.
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) 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.	El sitio del proyecto se ubica en la UGA 137 y colinda con la UGA 176 por lo que el presente criterio no es aplicable.

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 137 y 176, criterios de Islas aplicables a la UGA 137, así como, criterios de la zona costera inmediata al Mar Caribe.

3.3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres.

El sitio donde se desarrolla el proyecto “Operación Club de Playa Coco” se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo del 9 de abril de 2008) (**Figura III_ 3**).

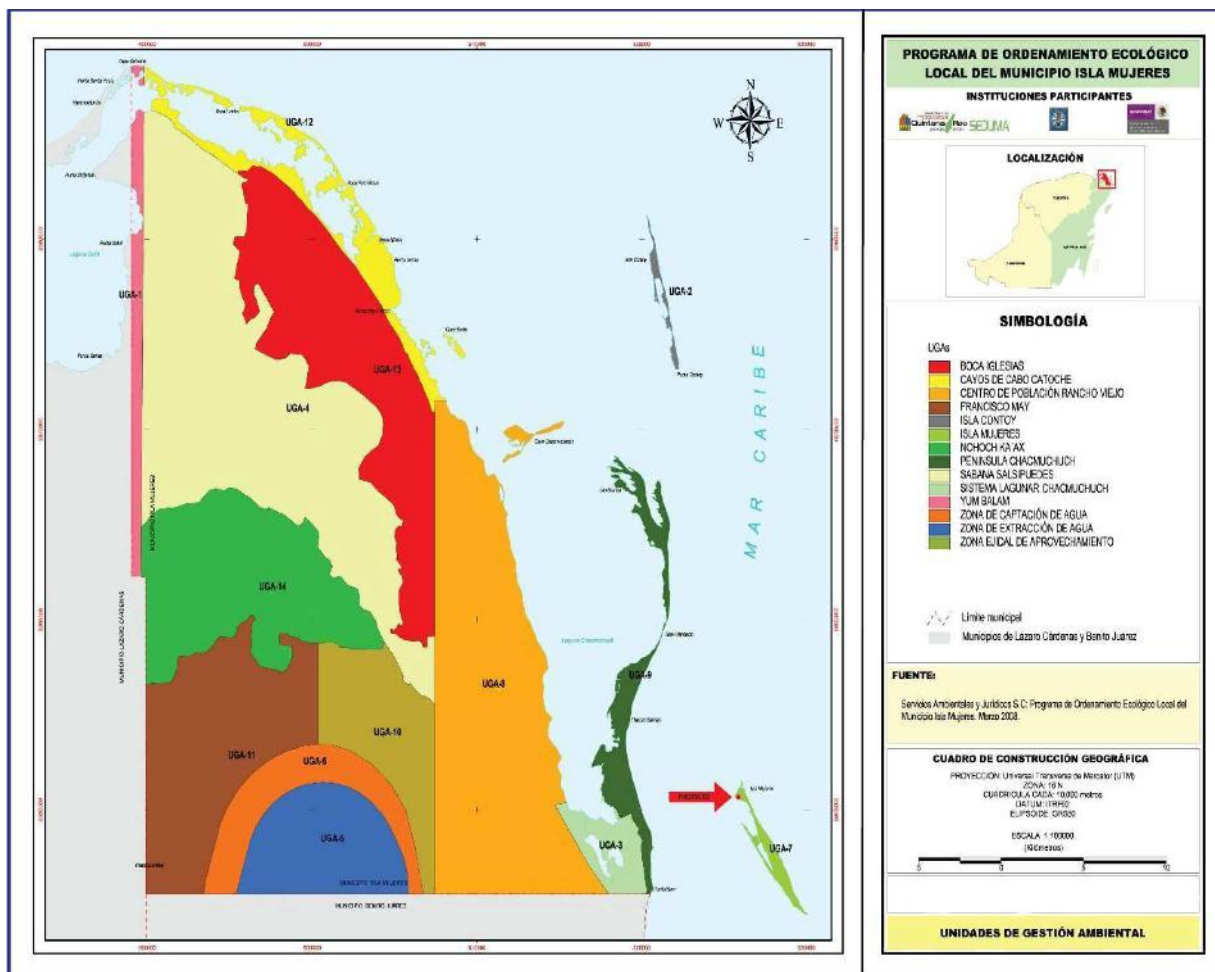


Figura III_ 3. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres.

De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto sobre dicho programa de ordenamiento, se aprecia que este proyecto se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental UGA-7 denominada “Isla Mujeres” (**Figura III_ 4**), con política de Aprovechamiento Sustentable (**Tabla III_ 9**).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

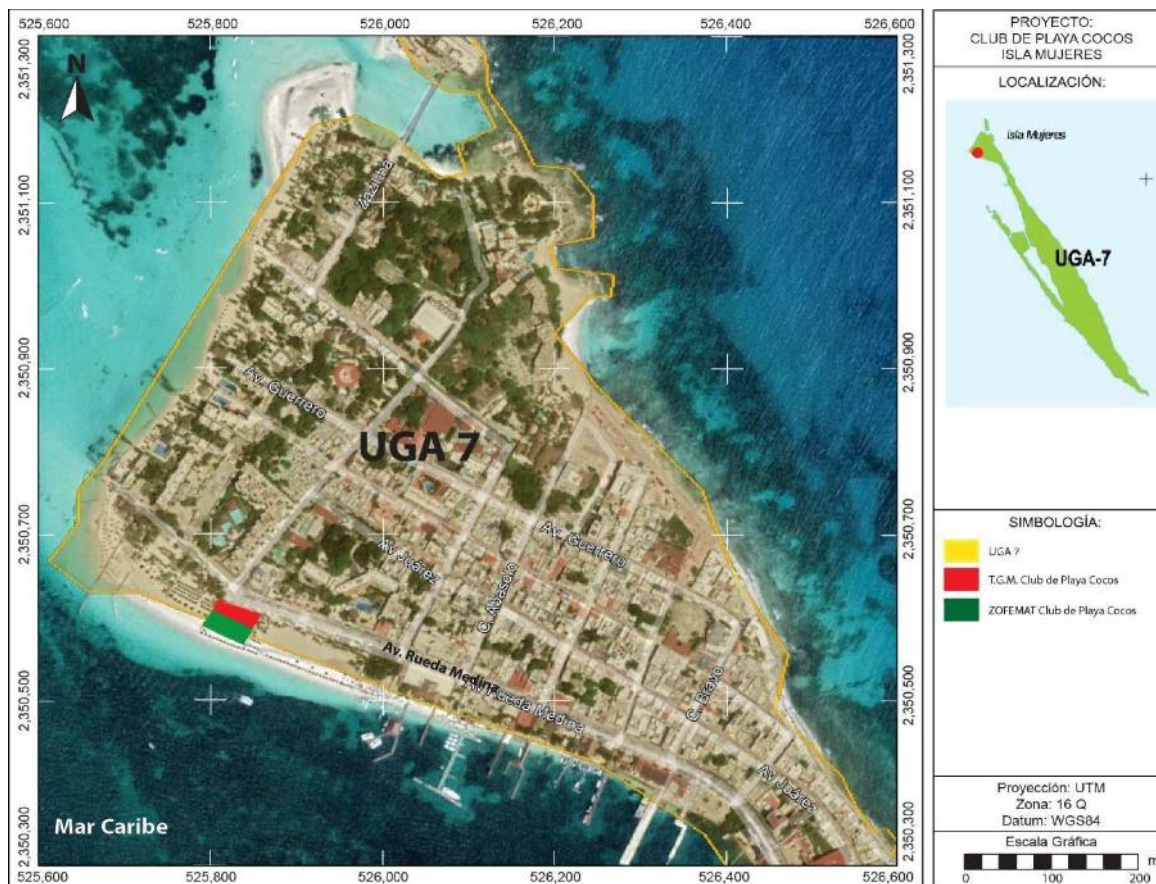


Figura III_ 4. Sobreposición del sitio del proyecto sobre la UGA 7 del POEL-IM.

Tabla III_ 9. Lineamientos ambientales de la UGA 7 del POEL-IM.

	UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	POLÍTICA	RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS	USOS PREDOMINANTES	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
7	Isla Mujeres	Aprovechamiento Sustentable	Paisaje y playas Suelo y agua, Áreas verdes.	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres	Aquéllos que se contrapongan a lo usos establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres o bien los que causen deterioro a los recursos y procesos prioritarios.
Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable							
Lineamientos: Crear áreas verdes que eleven la calidad de vida de los habitantes. Conservar las áreas verdes existentes. Proteger los manglares presentes en la isla. Rehabilitar y conservar los cuerpos de agua ubicados en zonas urbanas Mantener las condiciones visuales del paisaje hacia la zona litoral.							
Estrategias: Objetivos específicos							

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

1. Promover el alcance del indicador de 9 m2 de área verde por habitante.
2. No hay cambios de uso de suelo en áreas verdes.
3. Se mantiene la cobertura actual de manglares.
4. No hay asentamientos humanos dentro de la zona federal marítimo terrestre de los cuerpos de agua interiores (Salina Grande, Chica)
5. Las riveras de las lagunas Salina Grande, Salina Chica y laguna Makax recuperen sus condiciones ecológicas.
6. Se alcanzan los límites máximos permisibles de contaminantes en los cuerpos de agua establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables.
7. No se registra contaminación visual hacia la zona litoral.

A continuación, se presenta la vinculación de los criterios de regulación ecológica de aplicación general los cuales son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro del Municipio de Isla Mujeres, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (**Tabla III_10**), mientras que en la **Tabla III_11** el cumplimiento de los criterios de regulación ecológica asignados a la UGA 7.

Tabla III_10. Cumplimiento por parte del proyecto de los criterios de regulación ecológica de aplicación general.

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
Recurso prioritario: Agua		
CG-01	Para la recarga de los acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes: a) En predios con área menor a 100m2 se destinará como mínimo 10% de la superficie total del predio. b) En predios de 101 hasta 500m2 – 20% c) En los lotes de 501 a 3,000m2 – 30% d) En los lotes de 3,001m2 en adelante – 40%	En el sitio del proyecto, no se registra la presencia de un acuífero. Sin embargo, y toda vez que el sitio del proyecto cuenta con una superficie concesionada de ZOFEMAT y TGM de 1,883.04 m2, la cual de acuerdo con los polígonos de coordenadas de los cuadros de construcción corresponde a 1,902.03 m2, se debe destinar el 30% como mínimo como área permeable. De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso siendo área permeable.
CG-02	Se debe favorecer la captación del agua de lluvia como fuente alterna para el consumo humano y actividades domésticas.	Por la ubicación y naturaleza del proyecto, no se tiene considerada la captación de agua de lluvia como fuente alterna para el consumo humano o actividades domésticas.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-03	No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.	En el proyecto no se pretende verter hidrocarburos o productos químicos al suelo, agua o el mar. La limpieza de la plataforma de snack bar solo se realiza con agua y trapos húmedos por lo cual no se genera derrame de ningún producto químico. En el caso de la cocina y los baños que por su
CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
		naturaleza requiere de limpieza con jabones y detergente, estas cuentan con piso de madera recubierto con mosaico que impide el escurrimiento de cualquier líquido o residuos al suelo, garantizando que no se verterá ningún tipo de residuos al estrato arenoso.
CG-04	Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.	En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
CG-05	Los aprovechamientos que involucren el uso de agroquímicos deberán incluir un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo, previamente aprobado por la autoridad competente, a fin de detectar y prevenir la contaminación del recurso.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no contempla la utilización de agroquímicos.
CG-06	Las aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas), no deben canalizarse a pozos de absorción de agua pluvial. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.	En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10).
CG-07	La ubicación de fosas sépticas debe dar cumplimiento a la NOM-006-CONAGUA-1997.- Fosas sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba.	Por la naturaleza del proyecto, sus características y ubicación, no contempla la utilización de fosas sépticas.
CG-08	La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá ser diseñada y autorizada de conformidad con la normatividad de la Comisión de agua potable y Alcantarillado.	En el proyecto no contempla infraestructura para el drenaje pluvial ya que se encuentra sobre un área de playa.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-09	En todas las obras y/o actividades se debe separar la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	Como se ha informado el proyecto cuenta con un sistema de drenaje sanitario conectado al alcantarillado municipal (Anexo 10). Mientras que el agua de lluvia se filtra naturalmente sobre el sustrato arenoso de la playa.
CG-10	Los usos autorizados deben incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático.	En la etapa de operación y mantenimiento se promoverá el ahorro del recurso, uso de llaves y baños ahorradores de agua. También se aplicarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del manto freático.

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
CG-11	Durante las diferentes etapas del aprovechamiento de los usos autorizados, de deberá contar con un programa integral de manejo de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición final), que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos. Dicho programa deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente.	El proyecto, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
CG-12	Para la construcción de vialidades se deben reconocer y respetar los flujos hidrológicos para garantizar la hidrodinámica original del sitio.	El proyecto no contempla la construcción de vialidades.
Recurso prioritario: Biodiversidad, flora y fauna		
CG-13	En el desarrollo de los usos de suelo y actividades permitidas, deberán plantearse como primera opción de aprovechamiento aquellos sitios que ya están abandonados por ejemplo potreros, bancos de materiales para la construcción, así como las áreas desmontadas o con vegetación secundaria u otras áreas afectadas, salvo disposición legal en contrario.	El proyecto actualmente se encuentra en operación, sin embargo, durante su construcción se aprovecharon áreas sin vegetación y de igual forma se respetaron los ejemplares de Palma de Coco que se localizaban sobre las áreas de aprovechamiento.
CG-14	Cuando se pretenda la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales se debe obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terreno forestal, en los términos que indica la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	El proyecto ya se encuentra en la etapa de operación y fue sancionado por la PROFEPA mediante resolución No. 0113/2018 por su construcción sin permisos.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-15	De acuerdo a lo estipulado en el Art. 28 de la LGEEPA y en su reglamento en materia del Impacto Ambiental, se deben realizar los estudios ambientales que a juicio de la autoridad evaluadora, se necesiten para identificar y valorar los impactos potenciales de las obras y actividades sobre los recursos naturales prioritarios y/o las poblaciones o comunidades de flora y fauna, a fin de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación correspondientes y en consecuencia dictaminar su viabilidad, poniendo especial énfasis en las etapas de operación y mantenimiento.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para la Operación del Proyecto, se presenta en cumplimiento del artículo 28 de la LGEEPA y su reglamento, para su correspondiente evaluación por parte de la SEMARNAT, así como lo indicado en la resolución No. 0113/2018 a fin de regularizar el proyecto. En esta MIA-P se describieron las condiciones ambientales del Sistema ambiental y del sitio, también se definieron e identificaron los impactos potenciales que podría causar por la operación del proyecto sobre los recursos naturales, así como las medidas de mitigación y/o compensación que se proponen. Como se ha señalado previamente, el objetivo del presente proyecto es el llevar a cabo la operación de las instalaciones; por tal motivo el restaurante-bar-cocina, expendio de
CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
		bebidas tapioca y baños y regadores instalados en los Terrenos Ganados al Mar, debe sujetarse al Procedimiento de Evaluación en Materia del Impacto Ambiental. Es importante tener presente que de acuerdo al Artículo 5, inciso Q, fracción b) del Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los conceptos de palapa para masajes, torre guardavidas y mobiliario de playa (mesas, sombrillas, sillas y camastros) al no contar con obra civil están exentos de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.
CG-16	En las áreas naturales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO). El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	Dentro del sitio del proyecto no se identificaron ejemplares exóticos invasores.
CG-17	En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, por lo cual no se realizara ningún tipo de desmonte.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-18	Las actividades recreativas que se desarrollen en zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección señalada en la normatividad federal aplicable, requieren de un programa cuyo objetivo sea el de preservar estos sitios.	El proyecto durante las noches mantiene libre de cualquier objeto la zona de playa colíndate con el mar caribe ya que se puede dar el caso de que arribe una tortuga marina en la zona. Así mismo se vincula el proyecto con la norma respectiva más adelante.
CG-19	Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un programa rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, por lo cual no se realizara ningún tipo de desmonte que implique rescate de fauna.
CG-20	Para las actividades proyectadas que impliquen la afectación o alteración de poblaciones de especies incluidas en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo de dichas poblaciones a fin de prevenir riesgos de desplazamiento o eliminación de las mismas, así como alteraciones de las condiciones que hacen posible su presencia.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, por lo cual no se realizara ningún tipo de desmonte.
CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
CG-21	En el tratamiento de plagas y enfermedades deben manejarse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, que sean preferentemente orgánicos o los estrictamente autorizados por la comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	En caso que se requiera el uso de plaguicidas para el tratamiento de plagas y enfermedades de los ejemplares de flora, se emplearán productos que sean de tipo orgánico.
CG-22	El uso de agroquímicos y la disposición final de sus envases deberá seguir las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación, así como lo que establezca la CICOPLAFEST.	No se contempla la utilización de agroquímicos.
CG-23	Para evitar el fraccionamiento de hábitats, las autoridades correspondientes deberán desincentivar o en su caso condicionar estrictamente la construcción de nuevos caminos de acceso en Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación y Protección.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad y no del promovente, por lo tanto no le es aplicable. Adicionalmente, esta acción no tiene relación con el objetivo central del proyecto.
CG-24	Solo se permite la utilización de materiales vegetales de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT- 2001, cuando sean obtenidas a través de Unidades de conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAs), u otro esquema regulado por la autoridad competente.	No aplica el presente criterio ecológico en virtud que el proyecto no requiere el uso de materiales vegetales de especies citadas en la Norma Oficial de referencia.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

CG-25	Toda la información ambiental generada por las actividades autorizadas en sus diferentes etapas, incluyendo las que se realicen dentro de los límites de las Áreas Naturales Protegidas, deberá ser incorporada a la bitácora ambiental, con la frecuencia y organización que establezca el Comité de Seguimiento del POEL.	Como parte de la obra se elaborarán las bitácoras ambientales correspondientes, mismas que estarán a disposición de la autoridad. Es importante mencionar que el proyecto no colinda ni se encuentra dentro de algún área natural protegida.
CG-26	La fauna silvestre capturada y/o rescatada en los sitios de aprovechamiento de este municipio podrán ser liberados en las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, en ecosistemas semejantes a los de su hábitat natural, siempre y cuando no presenten daños severos de salud y no hayan permanecido en cautiverio prolongado. Para lo anterior se deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, por lo cual no se realizara ningún tipo de desmonte que implique rescate de fauna.
CG-27	En las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, el volumen de sonido que emitan	No aplica, ya que el proyecto se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental con política de aprovechamiento sustentable.

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	fuentes fijas y móviles, no deberá rebasar los límites máximos de los decibeles registrados generados por la misma naturaleza, de acuerdo a estudio sonométrico que realice el promovente del proyecto.	
CG-27	Las autoridades competentes deben priorizar el pago de servicios ambientales en aquellas Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación, Protección y Restauración donde se incluye este uso.	No aplica, ya que el proyecto se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental con política de aprovechamiento sustentable.
CG-28	Con la finalidad de que la fauna silvestre se desplace libremente, no deben establecerse barreras físicas u obstáculos que impidan el paso entre las áreas naturales de predios colindantes.	El proyecto no contempla el establecimiento de barreras físicas u obstáculos que impidan el paso de fauna silvestre.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-29	Del mes de mayo al mes de septiembre, los propietarios de predios colindantes con playas arenosas y los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre en playas arenosas, a fin de proteger las poblaciones de tortugas marinas deberán: a. Asesorarse y coordinarse con la autoridad competente para la protección de los sitios de anidación de la tortuga marina. b. Evitar la iluminación directa al mar y zona de playa. La iluminación deberá ser color ámbar, de baja intensidad y estar cubierta por un difusor. c. La limpieza de playas únicamente podrá realizarse en forma manual utilizando rastrillos con penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación. d. Retirar del área de playa, de las 18:00 a las 6:00 horas del día siguiente, todos los bienes móviles que puedan constituir un obstáculo para el arribo de las tortugas. e. Abstenerse de encender fogatas en el área de playa.	En la zona del proyecto no se han registrado anidaciones de tortugas marinas, sin embargo se acatarán todas las indicaciones de las autoridades municipales para la protección de estos ejemplares.
Recurso prioritario: Suelo y subsuelo		
CG-30	No se permite la transferencia o traspaso de superficies de aprovechamiento de una unidad de gestión ambiental a otra, así como de una zonificación urbana a otra.	No se realizará ninguna de estas situaciones por lo que no se contraviene el presente criterio.
CG-31	El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera,	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	materiales vegetales y/o arena, deberán provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente conforme a la legislación vigente en la materia correspondiente.	Instalaciones ya existentes, por lo cual no aplica el criterio.
CG- 32	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable.	El proyecto contempla la disposición temporal de los residuos sólidos que se generen dentro de las instalaciones del Club de Playa Coco. Todos los residuos domésticos serán separados por su naturaleza (orgánicos e inorgánicos) y acopiados en botes con tapa hermética para su posterior retiro hacia el sitio de transferencia de Isla Mujeres, mediante el servicio de recolecta que existe en la Isla mismo que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-33	Para el desarrollo de usos condicionados se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo ambiental sobre los recursos y procesos prioritarios. Los resultados deberán entregarse a la autoridad ambiental correspondiente para su incorporación a la bitácora ambiental, bajo la periodicidad que determine dicha autoridad.	El proyecto contempla un Programa de Supervisión Ambiental 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. • Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis de la presente manifestación de impacto. • Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales. Lo anterior se pretende lograr mediante el recorrido del sitio del proyecto, por parte de personal capacitado, así como, la elaboración de informes que incluyan el análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
CG-34	Para el aprovechamiento de predios en los que se encuentren vestigios arqueológicos deberá contarse con autorización previa del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	No aplica al proyecto en virtud que no existen vestigios arqueológicos en el sitio.
CG-35	Los campamentos de construcción o de apoyo deben: a) Contar con al menos una letrina y una regadera por cada 15 trabajadores. b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos. c) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados. d) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos, avalado por la	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, por lo cual no aplica el criterio.

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	autoridad competente y por la Dirección Municipal de Protección Civil. e) Garantizar techo y servicios básicos para la totalidad de los trabajadores. f) Garantizar el transporte para los trabajadores que se trasladan fuera del área de aprovechamiento, una vez concluida la jornada laboral.	

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CG-36	La superficie de aprovechamiento prevista en otros instrumentos, cuando sean diferentes o en casos especiales a los contemplados en este programa de ordenamiento, podrán incrementarse siempre y cuando se demuestre en forma fehaciente a través de estudios técnicos y científicos que los impactos ambientales generados por dicha modificación son menores a los previstos. En estos casos, los estudios técnicos se someterán al análisis y aprobación por parte de las autoridades correspondientes en el ámbito de su competencia.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, sancionadas por la PROFEPA mediante Resolución administrativa número 0113/2018 (Anexo 1).
CG-37	La superficie de aprovechamiento señalada para cada UGA será aplicada a nivel de predio de manera proporcional a su superficie, y debe considerar e incluir la presencia de vialidades.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, sancionadas por la PROFEPA mediante Resolución administrativa número 0113/2018 (Anexo 1).
CG-38	En predios donde se desarrollan ecosistemas de manglar, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de vegetación de manglar.
CG-39	Se permite el establecimiento de asentamientos humanos únicamente cuando estén relacionados con las actividades productivas autorizadas y usos de suelo permitidos.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, y no corresponde a asentamientos humanos.
CG-40	Se prohíbe la creación y establecimiento de nuevos centros de población fuera de los límites de los programas de desarrollo urbano vigentes.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, y no corresponde a asentamientos humanos.

Tabla III_ 11. Cumplimiento por parte del proyecto de los criterios de regulación específica asignados a la UGA 07.

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
Paisaje y Playas		
U7-1	Para garantizar el acceso y disfrute de los espacios naturales como bien común; tales como dunas costeras, playas, manglares, mar, entre otros, la autoridad municipal debe elaborar e instrumentar un programa de equipamiento e imagen urbana que	Este criterio es de observancia para la autoridad municipal, y no es aplicable al proyecto. En el caso del proyecto todas las obras son de acabados rústicos y naturales de la zona, se garantiza una vista del paisaje natural, y es de libre

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	asegure la visual paisajística de los espacios naturales, el acceso público a las zonas federales y su correspondiente equipamiento.	acceso por lo cual no evita el acceso al público a la zona federal o de playa.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

U7-2	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, deben ser congruentes con la conservación de los recursos y procesos naturales prioritarios de la zona.	El proyecto da cumplimiento a lo indicado ya que durante su construcción se conservaron todos los ejemplares de Palma de coco existentes en la zona y se armonizaron e incluyeron dentro de las instalaciones.
U7-3	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación se deben usar de manera prioritaria especies nativas acordes al entorno natural circundante.	El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Operación de las Instalaciones ya existentes, y no corresponde a áreas urbanas.
U7-4	Dentro de las áreas urbanas en la porción Norte de la Isla, a partir de la boca de la Laguna Macax y hasta Punta Norte, en la zona federal marítimo terrestre, los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes que desde el Boulevard Rueda Medina, impidan la visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa.	El proyecto no impide la visibilidad paisajística ya que las instalaciones no cuentan con paredes que impidan la visibilidad hacia la playa, así como, se permite el acceso a la playa de la población en general de Isla Mujeres.
U7-5	En la costa oriental de Isla Mujeres, en la zona federal marítimo terrestre, en los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes y semifijas que impidan la visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa desde la carretera perimetral.	El proyecto no se localiza en la costa oriental.
U7-6	En la zona conocida como Punta Sur, dentro del polígono de la zona arqueológica, se prohíbe la construcción de nuevas edificaciones que afecten la vegetación remanente original.	El proyecto no se localiza en Punta Sur.
U7-7	Todas las actividades previstas dentro de la zona conocida como Punta Sur deben respetar la vegetación original remanente y deben promover la reforestación con especies propias de este sitio excepcional.	El proyecto no se localiza en Punta Sur.
U7-8	Los establecimientos no industriales que generen emisiones de contaminantes atmosféricos por fuentes fijas deberán instalar trampas y filtros para controlar y dirigir las emisiones a la atmósfera (chimeneas).	El proyecto cuenta con una cocina a la cual se le instalara un acampana, por lo cual se le instalara una trampa y un filtro para reducir las emisiones.
CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

U7-9	Para favorecer el arribo y desove de tortugas marinas, los desarrolladores de infraestructura urbana y turística localizada en zonas colindantes a playas de anidación de tortugas marinas no podrán introducir vehículos automotores a estos sitios, ni encender fogatas, ni dirigir luces intensas a la playa durante los meses de anidación, que van de Mayo a Septiembre.	En la zona del proyecto no se han registrado anidaciones de tortugas marinas.
Suelo y Agua		
U7-10	Para evitar riesgos de contaminación y daños a la salud humana, la descarga de aguas residuales derivadas del uso doméstico sólo puede realizarse a través de la red municipal de drenaje y alcantarillado, siempre y cuando estas aguas cumplan con lo dispuesto en las disposiciones legales aplicables.	El proyecto actualmente se encuentra conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres.
U7-11	Para evitar problemas de contaminación en las áreas de uso común para el disfrute de los espacios naturales, la autoridad competente debe proporcionar el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aceites y grasas, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	Este criterio es de observancia para la autoridad municipal, no obstante, el proyecto contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos para el adecuado manejo y disposición final de los residuos.
U7-12	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario está obligado a conectarse a dicho servicio.	El proyecto actualmente se encuentra conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres.
U7-13	Los sitios de transferencia y/o disposición final de residuos sólidos deben contar con un sistema de reducción, compactación y manejo de los mismos, así como cumplir con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas aplicables, para garantizar que no se presente contaminación del suelo, subsuelo, agua y aire.	Este criterio no aplica al proyecto, ya que no corresponde con el proyecto.
U7-14	Con la finalidad de disminuir el volumen de los residuos sólidos municipales, así como su capacidad de contaminación, la autoridad competente promoverá el uso de los mejores sistemas para su separación, reutilización y reciclaje.	El proyecto contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el cual se han establecido las mejores estrategias y acciones para garantizar la separación, reutilización, reciclaje y sistemas de disposición final conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y otras disposiciones legales Estatales y Municipales.
U7-15	Las actividades industriales, hoteleras, de centros comerciales, de restaurantes, de mercados que generen residuos sólidos no peligrosos están obligados a establecer programas de minimización, separación, reutilización, reciclaje y disposición de los	El proyecto contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el cual se han establecido las mejores estrategias y acciones para garantizar la separación, reutilización, reciclaje y sistemas de disposición final conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	mismos, antes de ser colectados por el servicio de aseo urbano municipal.	otras disposiciones legales Estatales y Municipales.
U7-16	Cuando no existan sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas aplicables.	El proyecto actualmente se encuentra conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres.
U7-17	Sólo en aquellos casos excepcionales en que las condiciones socioeconómicas y topográficas lo justifiquen, podrá el municipio autorizar el empleo de letrinas y/o fosas sépticas para que en los domicilios particulares se realice un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente y deberán contar con certificación ambiental.	El proyecto actualmente se encuentra conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres.
U7-18	Para la construcción de obra urbana y turística que se ubique en la porción sur de la costa oriental de Isla Mujeres (acantilado) se deben realizar estudios especiales de mecánica de suelos y su construcción requiere de aprobación por parte de la Dirección de Protección Civil Municipal, a fin de asegurar que no existan riesgos ambientales derivados de eventos meteorológicos.	El proyecto no se localiza en Punta Sur.
Áreas Verdes		
U7-19	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, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos por lo menos dentro de un radio de 0,5 km de distancia de cada habitante (Acuerdo de la Cumbre de Alcaldes, Programa Ambiental de las Naciones Unidas 2005).	Si bien este criterio, es de observancia para las autoridades municipales, el proyecto actualmente cuenta con vegetación de Palmas de Coco distribuidas por el sitio del proyecto, las cuales cumplen la función indicada en los criterios.
U7-20	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, la planeación urbana debe incluir 9 m. de área verde por habitante como mínimo, de	Si bien este criterio, es de observancia para las autoridades municipales, el proyecto actualmente cuenta con vegetación de Palmas de Coco distribuidas por el sitio del proyecto, las cuales cumplen la función indicada en los criterios.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud	
U7-21	Para mantener y conservar las áreas verdes de los centros de población, debe realizarse la inscripción de las mismas en el Registro Público de la Propiedad.	Dada la naturaleza del proyecto, este criterio noaplica.
U7-22	El equipamiento de las áreas verdes de uso público debe ser congruente con el objetivo de las mismas.	Dada la naturaleza del proyecto, este criterio noaplica.
U7-23	Con la finalidad de conservar la permeabilidad del sustrato en las áreas que permanecerán cubiertas con vegetación, éstas deben excluirse de las zonas de relleno y compactación.	En el sitio del proyecto no hay rellenos o compactación en la ZOFEMAT o TGM. Por cuestión paisajística la playa es arenosa y libre de vegetación. De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso. El sitio del proyecto garantiza la permeabilidad del sustrato ya que las playas arenosas son altamente permeables.
U7-24	Debido a la pérdida de funcionalidad e integridad ecosistémica y por los riesgos de salud pública que representa para la población, los humedales conocidos como La Salina Grande y La Salina Chica, deberán someterse a un proceso de rehabilitación para su integración como un destino de suelo de recreación y disfrute de la población. Dicho proceso de rehabilitación deberá ser autorizado por las autoridades ambientales competentes antes de su realización.	El proyecto no se ubica en zonas de humedales.
U7-25	Los cenotes 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.	Este criterio no aplica, ya que en el sitio del proyecto no se tiene registros de cenotes y cuerpos de agua.
U7-26	Las autoridades municipales deben ofrecer ventajas administrativas y/o económicas a quienes incrementen la superficie mínima de 9 m ² de área verde por habitante, sin que estas sean consideradas dentro de las áreas de equipamiento.	Este criterio, es de observancia de las autoridades municipales.
U7-27	Dentro de los centros de población, los sistemas ambientales relevantes por	Si bien el sitio del proyecto se encuentra dentro del centro de población de Isla Mujeres, no forma

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	Criterio de Regulación Ecológica	Cumplimiento del proyecto
	contener condiciones de microhábitat reconocidos como únicos por el tipo y diversidad de especies que contienen, tales como los manglares de Sac Bajo y Laguna Makax, matorral costero de Punta Sur y la vegetación remanente del parque urbano Hacienda Mundaca, deberán destinarse a áreas de preservación ecológica en los términos de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, cuya superficie se debe determinar a través de un estudio ecológico que justifique la persistencia de la integridad del sistema, su belleza paisajística y su funcionalidad como área recreativa.	parte de los sistemas ambientales relevantes. Sin embargo, el proyecto conserva la vegetación existente en el sitio que corresponde a Palmas de Coco.
U7-28	En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deben establecerse franjas de vegetación arbórea de al menos 30 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores	El proyecto actualmente se encuentra conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres.

Por todo lo anterior podemos concluir que, una vez realizada la vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, el proyecto es **ambientalmente viable** con base en las acciones generales y específicas de la UGA 7.

3.4. Planes y Programas de desarrollo urbano municipales

De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres (PDU) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010 (**Figura III_ 5**), así como, la Constancia de Uso de Suelo Comercial con No. de Expediente ZI/001002RP-00000 No. Folio LUSCER/302/2022 emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres de fecha 4 de abril de 2022, el sitio del proyecto tiene asignado un uso de suelo ZFMT Zona Federal Marítimo Terrestre (**Anexo 9**), el cual es COMPATIBLE con el giro comercial.

Aunado a lo anterior, el proyecto cuenta con el Permiso Ecológico Condicionado de Operación No. PECO/1045/2022 de fecha 4 de abril de 2022 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Municipio de Isla Mujeres (**Anexo 14**).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

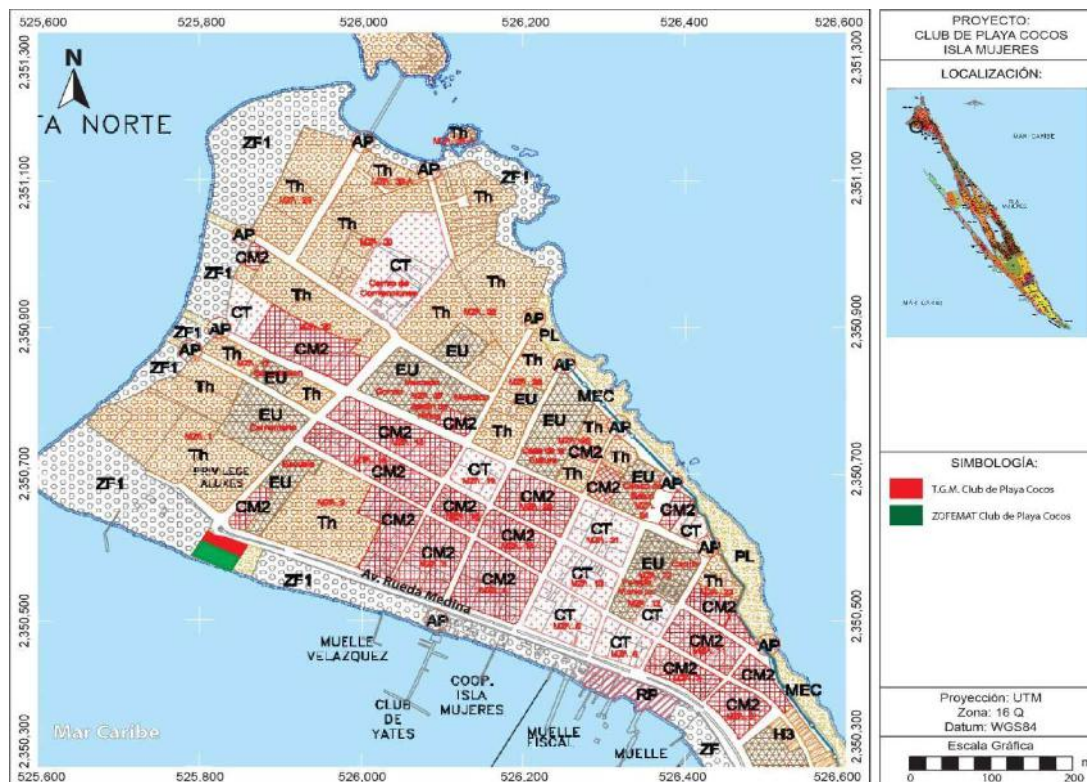


Figura III_ 5. Localización del sitio del proyecto con respecto al PDU de la Zona Insular de Isla Mujeres.

3.5. Normas Oficiales Mexicanas

Durante el desarrollo de la operación, se llevará a cabo el seguimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (**Tabla III_ 12**):

Tabla III_ 12. Seguimiento de NOM's durante las diferentes etapas del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación al Proyecto
Descargas de Aguas Residuales	
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.	En el área donde se desarrolla el proyecto se cuenta con el tendido del servicio de agua potable a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA), así como, la red de drenaje sanitario que presta el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres. Al respecto, el promovente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10). Durante la operación del proyecto, serán generadas aguas residuales domésticas provenientes del sistema sanitario y cocina del proyecto (baños,

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

	lavaderos, cocinas, etc.). Por lo antes mencionado, y en cumplimiento a la citada norma, el proyecto contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos, que considera la generación de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y de manejo especial en las etapas de construcción y operación del proyecto.
Residuos Peligrosos, Sólidos Urbanos y de Manejo Especial	
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.	El proyecto, contempla un Programa de Manejo Integral de Residuos.
NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT- 2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	
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.	
Flora y Fauna	
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003,Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	El proyecto “Operación Club de Playa Coco” no considera la realización de ningún tipo de obra o actividad en zona de manglar, por lo que las actividades propuestas en el presente documento NO IMPLICAN NINGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN SOBRE ECOSISTEMA DE MANGLAR Y/O AFECTACIONES A INDIVIDUOS AISLADOS DE ESPECIES DE MANGLAR.
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.	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional, en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna enlistada en la citada norma.
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.	Se aplica a los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación del proyecto en jornadas laborales que se restringirán aun horario de 7 a 18 horas, lo que acotara la generación de ruidos al día.
Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de	
Norma Oficial Mexicana	Vinculación al Proyecto

medición.	
Seguridad e Higiene Laboral	
NOM-012-SSA1-1993 requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.	Durante la operación del proyecto, estas normas se considerarán por el promovente como parte de las condiciones y medidas de seguridad en el sitio.
Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.	
Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad Prevención, protección y combate de incendios en los centros 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.

3.6. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

En el ámbito de las declaratorias de áreas naturales protegidas y áreas de importancia ambiental, en la **Tabla III_ 13** se muestran los resultados del análisis espacial del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) del portal de la SEMARNAT (**Figura III_ 6**).

Tabla III_ 13. Resultados del análisis espacial del SIGEIA, con respecto a las áreas naturales protegidas de la región, de acuerdo con la poligonal definida del proyecto.

Instrumentos Jurídicos Vinculantes	Resultado Análisis Espacial
ANP Federal	No hay capas que intersecten.
ANP Estatal	No hay capas que intersecten.
ANP Municipal	No hay capas que intersecten.
Importancia Ambiental	Resultado Análisis Espacial
Manglares	No hay capas que intersecten
Humedales	No hay capas que intersecten
Sitios RAMSAR	No hay capas que intersecten
AICAS	No hay capas que intersecten
Regiones Hidrológicas Prioritarias	RHP 104 Isla Mujeres
Regiones Marinas Prioritarias	RMP 62 Dzilam-Contoy
Regiones Terrestres Prioritarias	No hay capas que intersecten
UMAS	No hay capas que intersecten

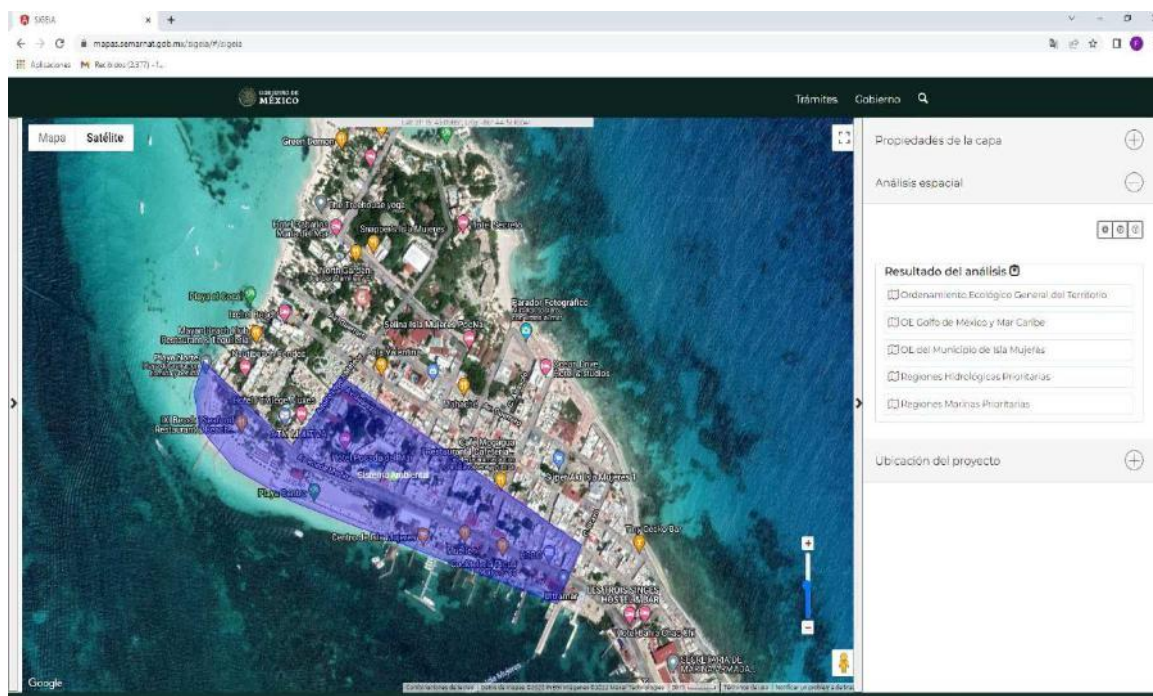


Figura III_ 6. Pantalla del SIGIEIA de la SEMARNAT para el sitio del proyecto.

3.6.1. Regiones Hidrológicas Prioritarias

En mayo de 1998, la CONABIO inició 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.

El sitio del proyecto se registra dentro de la región hidrológica prioritaria número 104 denominada “Isla Mujeres” (**Figura III_ 7**). La problemática que enfrenta esta región es la Modificación del entorno por impacto por turismo y por la industria salinera.

Por las características del proyecto, sus dimensiones y ubicación, se considera que el proyecto no generará impactos significativos que pudieren llegar a afectar esta Región Hidrológica Prioritaria, ya que no considera infraestructura marina, ni aprovechamiento de recursos, como pesca o explotación de sal.

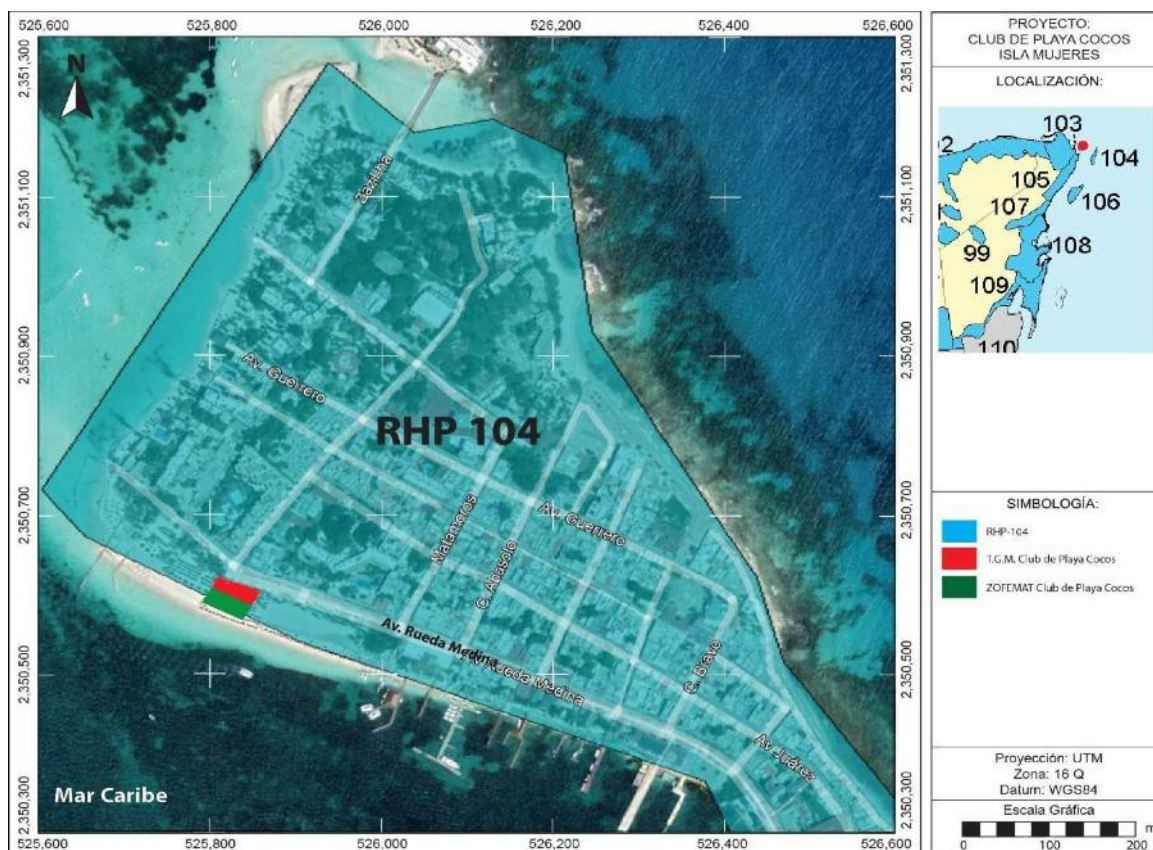


Figura III_ 7. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RHP-104

3.6.2. Regiones Marinas Prioritarias

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés).

El proyecto se localiza en la región marina prioritaria número 62 denominada “DzilamContoy” (**Figura III_ 8**), la cual ocupa un área de 31,143 km².

Esta región está compuesta por playas, dunas, marismas, petenes y arrecifes. La problemática que enfrenta la región es la modificación del entorno por fractura de arrecifes, remoción de pastos marinos y dragado; contaminación en los muelles y puertos, por petróleo, embarcaciones pesqueras, turísticas y de carga; y uso de recursos que genera presión sobre las langostas y el caracol rosado. Hay pesca

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

ilegal, arrastres, trampas no selectivas y colecta de especies exóticas.

Por las características del proyecto, sus dimensiones y ubicación, se considera que el proyecto no generará impactos significativos que pudieren llegar a afectar esta Región Marina Prioritaria, ya que no agravará la problemática identificada para esta RMP.

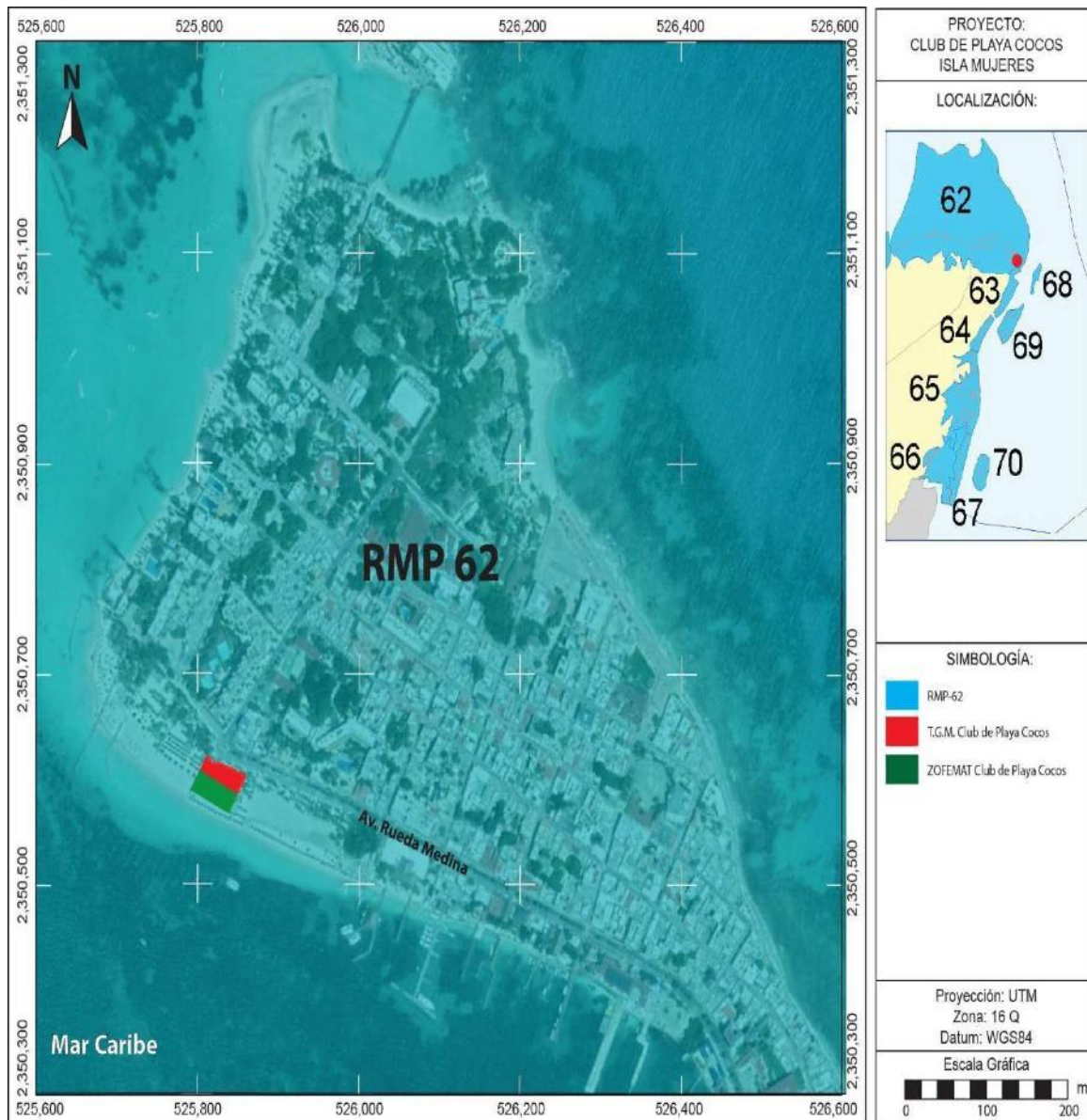


Figura III_ 8. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP-62.

I. 3.7. Conclusión

A partir de la vinculación de las obras y actividades del proyecto “Operación Club de Playa Coco” 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 competencias.

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

4.1. Delimitación del área de estudio

El sistema ambiental (SA), 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 SA donde se establece el presente proyecto, se consideraron diversos criterios y metodologías aplicadas tales como son:

- 1. Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante:** La promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados para el proyecto, 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 se limitarán básicamente al interior de los polígonos de ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar del proyecto “Operación Club de Playa Coco”. Asimismo, 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 obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

2. **Por ecosistemas homogéneos:** El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana de Isla Mujeres en la Zona de Punta Norte, donde se distribuyen amplias áreas de suelo tipo lacustre que se caracterizan por ser unidades terrígenas que son fácilmente transportadas por corrientes superficiales y suelos Solonchak con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero. La vegetación presente está caracterizada por la presencia de cocos (*Cocos nucifera*).
3. **Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica:** El Sistema Ambiental incluye las áreas urbanas y turísticas de la zona norte de Isla Mujeres. Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio del proyecto y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla se considera como la zona de influencia del proyecto la zona de Punta Norte.
4. **Por la continuidad del ecosistema del que forma parte:** La zona de Punta Norte en Isla Mujeres se encuentra delimitada de manera física por el Mar Caribe al Norte, Oeste y Sur, así como, por la parte más angosta de la insula al Este. Este Sistema Ambiental se caracteriza por presentar un desarrollo urbano y turístico, con actividades económicas diversas.
5. **Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio:** El sitio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo en la UGA 7, así como del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres.

En la **Figura IV_ 1** se presenta la delimitación del Sistema Ambiental identificado para el proyecto con base en los criterios previamente descritos, el cual corresponde a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte y cuenta con una superficie total de 105,629.90 m² (10.56 Has) (**Tabla IV_ 1**).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

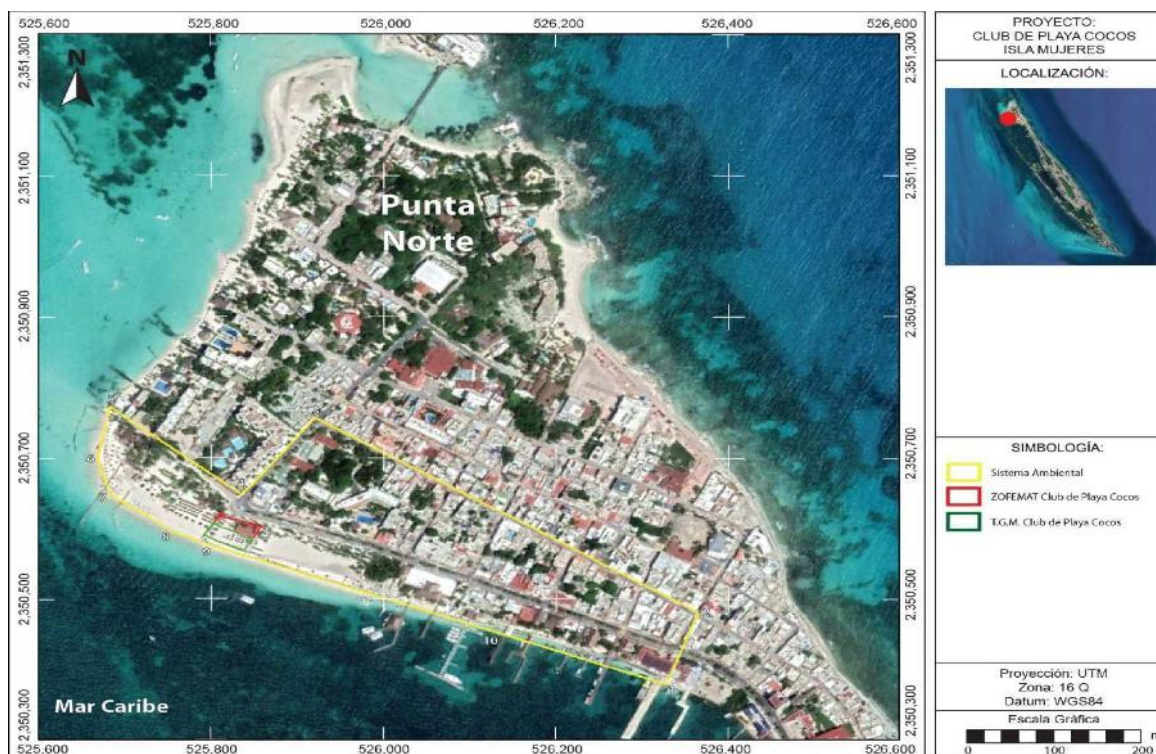


Figura IV_ 1. Sistema Ambiental identificado del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.
Fuente: Elaboración propia con base en las cartas del INEGI e imágenes de Google Earth.

Tabla IV_ 1. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto “Operación Club de Playa Coco”

COORDENADA	X	Y
1	526,330	2,350,378
2	526,367	2,350,480
3	525,922	2,350,756
4	525,837	2,350,647
5	525,684	2,350,771
6	525,669	2,350,697
7	525,684	2,350,648
8	525,753	2,350,596
9	525,793	2,350,577
10	526,099	2,350,464
SUPERFICIE TOTAL: 105,629.90 M2 (10.56 HAS)		

A fin de proporcionar una información sistematizada del Sistema Ambiental del proyecto, la escala de interpretación se dividirá en dos niveles:

- Nivel Macro.** La descripción estará enfocada a aquellos elementos ambientales y/o socioeconómicos que definen las unidades ambientales terrestres y acuáticas, a los eventos climáticos presentes, así como, los centros urbanos relacionados con el proyecto, atendiendo a que por la magnitud del proyecto no se verán afectados los elementos que componen este

Nivel Macro.

2. **Nivel Micro:** La cual definiremos como aquella superficie máxima de afectación o influencia directa del proyecto. Se circunscribe únicamente a la superficie del proyecto y su área de influencia directa, así como la flora y fauna presente en el mismo (componentes bióticos). La delimitación de los componentes de este nivel se basa en la susceptibilidad de los mismos a ser influenciados por el proyecto de manera identificable y significativa en términos de variación de las condiciones del sistema.

En este capítulo se describen los elementos ambientales relevantes para la identificación y 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 “Operación Club de Playa Coco”.

4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.2.1. Aspectos abióticos

Como aspectos abióticos se describen y analizan a continuación el clima, temperaturas, fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos), precipitación, geología y geomorfología, suelos, hidrología superficial y subterránea.

4.2.1.1. Clima

Según el sistema de Köppen modificado por García (1981), el clima de la península de Yucatán se puede clasificar como tropical cálido subhúmedo con lluvias en casi toda su extensión. En el tipo de clima Aw (Tropical con lluvias en verano), encontramos los siguientes subtipos: el Aw0, llamado cálido subhúmedo con lluvias en verano y marcada sequía en la mitad caliente del año (canícula) es el más seco de los Aw. Se distribuye en la parte norte de la Península, abarcando la mayor parte del estado de Yucatán, la porción norte del estado de Campeche y una pequeña parte en el norte de Quintana Roo, incluyendo Isla Mujeres y Contoy.

La nomenclatura y simbología utilizadas en el diagnóstico para identificar y representar las diferentes unidades climáticas que tienen presencia en el estado de Quintana Roo, corresponden a los trabajos realizados por García (1981) para la adaptación del sistema de clasificación climática de Köppen a las condiciones de México. La información climatológica empleada para alcanzar dicho propósito fue

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

obtenida y procesada a través de la plataforma digital denominada IRIS 4. Proyecto Climas. Serie I, generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Ahora bien, con base a la aplicación de los datos de temperatura y precipitación de la estación meteorológica y con referencia a la metodología de Enriqueta García (1981), misma que se diseñó de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, para el área de la zona insular del Municipio de Isla Mujeres, se tiene que predomina el tipo climático: Aw0 (x"), correspondiente a un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación promedio anual menor a 1,100 mm (**Figura IV_ 2**).



Figura IV_ 2. Mapa de tipos de climas del área de estudio

4.2.1.2. Temperatura

Con base en la oscilación térmica se puede afirmar que en la península de Yucatán existen zonas tanto de influencia marina, como continental; ya que, en las zonas cercanas al litoral, la oscilación térmica es de 5°C o menos.

En el estado de Quintana Roo las temperaturas registradas en cada una de las estaciones climatológicas son sensiblemente uniformes a lo largo del año. El promedio estatal de la temperatura media anual es de 25.4°C y la mayor diferencia observada entre las 38 estaciones climatológicas de la entidad es de 2.7°C. La temperatura media anual divide al estado en tres franjas térmicas longitudinales que corren de norte a sur; la franja central, con una temperatura media anual menor de 26°C se distingue por ser menos caliente que las otras dos.

El promedio estatal de las temperaturas medias mensuales más altas, es de 27.6°C, la mayor diferencia entre estaciones climatológicas es de 2.9°C y los meses más calurosos son en un alto porcentaje mayo y junio, los valores más altos de las temperaturas máximas extremas se presentan en la porción central de la entidad.

El promedio estatal de las temperaturas medias mensuales más bajas es de 23°C, la mayor diferencia entre estaciones climatológicas es de 3.9°C y el mes más fresco es mayoritariamente enero. Los valores más bajos de la temperatura mínima mensual se presentan en la porción central del estado.

Con respecto a la zona insular de Isla Mujeres en donde se ubica el Sistema Ambiental y el Sitio del Proyecto, presenta una temperatura promedio anual correspondiente a la isoterma de 26°C, así mismo, presenta una oscilación térmica entre 5° y 7°C; un cociente de precipitación/temperatura menor a 43.2, registrándose el mes más caliente entre junio y agosto.

4.2.1.3. Precipitación

De acuerdo con Ferrusquía (1998)³, en la Península de Yucatán durante el verano se acentúa la época de lluvias, alcanzando más del 60% de precipitación total anual, ocasionada por la influencia de los vientos alisios y por el desplazamiento de la Zona Intertropical de Convergencia (ZIC) hacia el norte (ambos de la circulación general de la atmósfera). También en esta época se alcanzan los máximos térmicos, sin embargo, este aumento de la temperatura se amortigua por la alta humedad ambiental por las lluvias que llegan a su máximo a fines del verano y principios de otoño (septiembre – octubre), por los ciclones tropicales que afectan toda la región, con lluvias de tipo torrencial o chubascos fuertes de corta duración. A fines de octubre las lluvias descienden paulatinamente a

medida que decrece la influencia de la circulación estival y la época ciclónica, comenzando la circulación de invierno perceptible tanto por la disminución de lluvias como por el descenso paulatino de la temperatura. Esto sucede a finales de otoño y principios de invierno, época en que comienzan los nortes y con ellos, lluvias frontales de menor magnitud, ligeras e intermitentes que dan lugar al aumento de la humedad ambiental, de manera que la temperatura, aunque menor, continua sobre 20°C, lo que cataloga a la región como cálida aún en invierno.

Al final de febrero y principio de marzo disminuye la influencia de la circulación de invierno. En estos meses el registro de lluvias es menor y comienza el aumento de temperatura, principiando la influencia de la circulación de verano. La radiación solar está influenciada por condiciones de nubosidad en esta región.

Con respecto a la parte insular del Municipio de Isla Mujeres, según los datos de los años de 2001 a 2016 de la estación climatológica de la Comisión Nacional del Agua, ubicada en el Km 0+000 del Boulevard Kukulcán de la ciudad de Cancún, en la zona de precipitación anual promedio es de 1,381.5 mm, el promedio de precipitación mensual registrado fue de 115.1 mm; presentándose las máximas durante septiembre y octubre con 212.4 mm y 279.5 mm respectivamente y las mínimas en los meses de febrero con 47.4 mm, marzo 52.4 mm y abril con 31.8 mm. (Fuente: CNA).

El promedio anual de precipitación pluvial es de 1,381.3 mm concentrados en verano otoño, estableciendo una clara distinción entre las temporadas de secas que se extiende desde febrero hasta mayo y la de lluvias que abarca desde junio hasta noviembre, la cual coincide con la temporada de huracanes en el Atlántico. Asimismo, se presentan lloviznas invernales desde noviembre e inclusive hasta marzo producto del ingreso de las masas de aire frío continental (nortes). Históricamente el mes más seco es abril y el más lluvioso es octubre. La temperatura muestra una marcha ascendente desde el principio del año hasta alcanzar su valor más alto en agosto, para iniciar con su paulatino descenso.

4.2.1.4. Humedad Relativa

En la zona de estudio, los valores medios de humedad van del 80 al 90% como consecuencia del régimen de lluvias presente. La temporada de lluvias dura casi todo el año, pues la temporada de secas únicamente incluye los meses de febrero a mayo. Los registros indican que los valores máximos se presentan dentro de los meses de julio a octubre, principalmente durante septiembre, coincidiendo con la época de lluvias; mientras que los valores más bajos ocurren en los meses de secas, principalmente marzo, abril y mayo.

4.2.1.5. Fenómenos hidrometeorológicos adversos

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 el 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 (Figura IV_3).



Figura IV_3. En la figura se muestra el Huracán Delta el cual impactó el área de estudio en Octubre del 2020.

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). En el **Tabla IV_2**, se presentan algunas características importantes de los huracanes que se han presentado en la región en los últimos 25 años y que han ocasionado alguna afectación en la costa del Estado de Quintana Roo.

Tabla IV_ 2. Lista de algunos de los huracanes que se han presentado en la región de la Península de Yucatán.

NOMBRE	CATEGORÍA	ESTADOS AFECTADOS	FECHA		VELOCIDAD MÁXIMA VIENTOS (KM/H)
			AÑO	MES	
Delta	H2	Norte Quintana Roo y Yucatán	2020	Octubre	220
Franklin	TT	Sur de Quintana Roo	2017	Agosto	120
Karen	TT	Norte de Quintana Roo	2013	Octubre	100
Ernesto	H1	Sur de Quintana Roo	2012	Agosto	150
Rina	TT	Norte de Quintana Roo	2011	Octubre	120
Paula	H1	Norte de Quintana Roo	2010	Noviembre	160
Ida	H2	Norte de Quintana Roo	2009	Noviembre	160
Dean	H5	Península de Yucatán, Veracruz, Estado de México.	2007	Agosto	280
Emily	H4	Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila.	2005	Julio	250
Stan	T1	Quintana Roo, Veracruz, Chiapas, Tabasco, Oax	2005	Septiembre	75
Wilma	H4	Quintana Roo	2005	Octubre	275

NOMBRE	CATEGORÍA	ESTADOS AFECTADOS	FECHA		VELOCIDAD
Ivan	H5	Quintana Roo, Yucatán	2004	Septiembre	270
Claudette	H1	Quintana Roo, Yucatán	2003	Julio	140
Isidore	H3	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco	2002	Septiembre	205
Chantal	TT	Q Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco	2001	Agosto	115
Gordon	DT	Quintana Roo, Yucatán, Campeche	2000	Septiembre	55
Mitch	H5	Centroamerica, Península de Yucatán	1998	Noviembre	250
Roxanne	H3	Campeche, Quintana Roo, Tabasco	1995	Octubre	160
Opal	DT	Campeche, Quintana Roo, Tabasco	1995	Sept-Oct	35
Gilberto	H5	Península de Yucatán, Tamaulipas, Monterrey.	1988	Septiembre	296

Fuente: Elaboración propia con base en <http://proteccioncivil.qroo.gob.mx/portal/HistoricoCiclones.php>

4.2.1.6. Fisiografía

Nuestro país se divide en quince provincias fisiográficas; cada provincia tiene sus propias características geológicas y morfológicas. Quintana Roo está enclavado en la provincia fisiográfica XI Península de Yucatán, la cual consiste en una gran plataforma de rocas calcáreas marinas que ha venido emergiendo del mar Caribe desde hace millones de años.

La península de Yucatán se formó por sedimentación calcárea, encontrándose en un principio cubierta por un mar de poca profundidad, que fue emergiendo poco a poco, unos centímetros cada siglo, adquiriendo una forma de relieve plana, con escasa elevación sobre el nivel del mar y una ligera inclinación general de sus pendientes y de sus leves contrastes topográficos; llegando a conformar parte de la provincia fisiográfica conocida como Península de Yucatán, que en el estado está dividida en tres subprovincias: Carso y Lomeríos de Campeche, Carso Yucateco y Costa Baja de Quintana Roo.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Con respecto a la zona insular de Isla Mujeres en donde se ubica el Sistema Ambiental y el Sitio del Proyecto, se encuentra inmerso en la Sub provincia Carso Yucateco la cual se despliega por el norte y centro del estado, desde los límites con el estado de Yucatán hasta el litoral del Mar Caribe en el oriente; se distingue por su condición de planicie calcárea a nivel, con muy ligeras ondulaciones y un ligerísimo, casi imperceptible, declive que desciende desde los cinco metros sobre el nivel del mar (altura media) hacia la costa caribeña (**Figura IV_ 4**).

Ocupa una superficie de 23,147.47 km², que corresponde a 54.3 % de la extensión territorial del estado; hacia el norte coincide con la Región Hidrológica 32 y hacia el centro y sur forma parte de la Región Hidrológica 33.

La porción centro - norte del estado de Quintana Roo posee una serie de elementos distintivos propios, como es el caso de las fallas tectónicas orientadas en dirección NO a NE, las cuales conforman depresiones longitudinales que pueden dar origen a lagunas permanentes como las de Cobá y Chichancanab, y de los numerosos bajos inundables. El conjunto de las islas nororientales del estado de Quintana Roo (Cozumel, Cancún, Isla Mujeres, Contoy y Holbox) forman parte de esta subprovincia fisiográfica.



Figura IV_ 4. Mapa de Fisiografía del Área de Estudio

4.2.1.7. Geología y geomorfología

El Municipio de Isla Mujeres se distingue por ser una de las porciones territoriales más recientes de la plataforma peninsular, en su mayor parte emergida por sobre el nivel de las aguas marinas durante el terciario superior y en el cuaternario. Desde el punto de vista de su composición geológica, se caracteriza por ser una extensa y sólida masa de naturaleza calcárea, producto de la consolidación de sedimentos fósiles conformados por residuos conchíferos de origen marino, constituido a su vez por carbonatos de calcio y magnesio bajo las formas de calcita, dolomita y aragonita.

El municipio en su parte insular, al igual que todo el territorio peninsular, se caracteriza por la relativa uniformidad que presente el sustrato geológico, en particular el manto rocoso más superficial.

En efecto, el municipio muestra una reducida variabilidad geológica respecto a la composición química y mineral de las rocas, a su origen y modo de formación, así como a los procesos generales de evolución a los que están sujetos, no obstante, no es posible reconocer marcadas diferencias con relación a sus características morfológicas.

Estas diferencias observadas corresponden a rasgos específicos, probablemente asociados con las distintas edades que se han determinado para diversos materiales y con las distintas posiciones que éstos guardan en el perfil estratigráfico, lo cual ha permitido identificar todo en la costa o cerca de ella un conjunto de rocas carbonatadas, entre las que destacan los depósitos arenosos no consolidados en la costa o cerca de ella, los variados tipos de roca caliza, las margas, coquinas, calizas coralígenas y algunos sedimentos arcillosos de menor importancia.

Generalmente, estos materiales están presentes a lo largo de todo el estado de Quintana Roo, aunque no siempre es posible encontrarlos superficialmente, dado que generalmente estos están dispuestos en una serie de capas irregulares de depósitos lacustres y abisales con restos de organismos pelágicos, calizas arrecifales, capas delgadas de lutita y yeso, gruesos mantos de margas, calizas compactadas dolomíticas y yesíferas ocasionalmente silicificadas (Flores Díaz, 1974).

En cuanto al sitio de pretendida ubicación del proyecto, se considera que los procesos de sedimentación que habrían de originar los mantos rocosos en la zona del proyecto inician su formación en el Eoceno. Lo cual se pudo realizar debido a la serie de movimientos epirogenéticos con ascensos, pausas y retrocesos que acontecieron en la historia geológica de la región dando como resultado la formación de una gigantesca losa.

Lo anterior es evidente, debido a que la parte terrestre del sitio del proyecto se distribuyen amplias

áreas de suelo tipo lacustre y que se caracterizan por ser unidades terrígenas que son fácilmente transportadas por corrientes superficiales (Figura IV_ 5). Además, de que estos sedimentos no están consolidados y se constituyen de arenas y arcillas con materia orgánica y algunas sales precipitadas.



Figura IV_ 5. Mapa de Geología del Área de Estudio

4.2.1.8. Edafología

Dentro del Municipio de Isla Mujeres se presentan cuatro tipos de suelo, los cuales corresponden a: Regosoles Calcáricos, Solonchak, Gleysoles y Rendzinas-Litosoles. En base a la Clasificación de la FAO/UNESCO DE 1990. La ínsula Isla Mujeres tiene los suelos: Regosoles Calcáricos. y Solonchack.

El Sistema Ambiental y la Zofemat del proyecto presenta el tipo de suelo regosol Calcárico. Son suelos que forman dunas y playas con pendientes poco pronunciadas que permiten un drenaje superficial rápido y se caracterizan por no presentar capas distintas; son suelos de colores claros y se parecen a la roca que les dio origen. Están constituidos por arenas profundas de más de 2 m, de color blanco o rosado y fuertemente permeable; el manto freático se puede localizar entre los 70 y 200 cm de profundidad. Presentan una alta concentración de carbonatos, son pobres en materia orgánica y tienen un pH ligeramente ácido. Estos suelos sirven de sustrato para la vegetación halófila o de duna costera, que comprenden a la vegetación pionera y matorrales de duna costera (**Figura IV_ 6**).

Los suelos Solonchak (símbolo: Z). Del ruso sol: sal; literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras

plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos. Son suelos alcalinos con alto contenido de sales en alguna capa a menos de 125 cm de profundidad.



Figura IV_ 6 . Panorámicas de los suelos tipo regosol Calcárico en el sitio del proyecto.

4.2.1.9. Hidrología superficial

En la zona Insular de Isla Mujeres no existen escurrimientos superficiales como consecuencia de 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 impermeables donde se forman la aguadas (INEGI, 2003).

Por la ausencia de corrientes superficiales de importancia, no se cuenta con una red de estaciones hidrométricas, por lo que los cálculos del escurrimiento se basan en la metodología de la carta de hidrología superficial del INEGI escala 1:250 000 que nos muestra un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% en toda la ínsula de Isla Mujeres (**Figura IV_ 7**).

Aunado a lo anterior, en Isla Mujeres se encuentran tres cuerpos de agua superficiales, el mayor es la Laguna Makax, comunicada al mar por un canal de marea angosto que desemboca en la Bahía de Mujeres, y dos lagunas interiores conocidas como Salina Grande y Salina Chica, ambas sin comunicación superficial con el mar.

Por sus características, sólo la Laguna Makax, al estar comunicada con el Mar Caribe, mantiene en buenas condiciones su calidad de agua, ya que las dos lagunas interiores contienen agua hipersalina estancada y han sido contaminadas con todo tipo de desechos orgánicos e inorgánicos.



Figura IV_ 7. Mapa de Hidrología superficial del Área de Estudio

4.2.1.10. Hidrología subterránea

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el INEGI, la Península de Yucatán está clasificada dentro de la Región Hidrológico Administrativa XII, a la cual corresponden tres regiones hidrológicas, Yucatán Este, Oeste y Norte. El estado de Quintana Roo comprende dos, la Yucatán Norte y Yucatán Este. En la zona norte del Estado de Quintana Roo se localiza la Región Hidrológica denominada RH 32, Yucatán Norte. Esta región comprende dos cuencas, la RH 32 A Quintana Roo y la Cuenca RH 32 B Yucatán (CONANP, 2003; INEGI, 2011) Cuenca Quintana Roo (RH 32 A.) Incluye las islas Cozumel, Mujeres y Contoy, lo que corresponde a 31 % de la superficie estatal; limita al norte con el Golfo de México, al este con el mar Caribe, al sur con la división de la Región Hidrológica Yucatán Este (que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud norte) y al oeste con el estado de Yucatán donde continúa.

En el estado de Quintana Roo, el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. En el interior de los estratos del subsuelo, el agua escurre en concordancia con el gradiente hidráulico que se genera desde posiciones del Sur y del Oriente, que son las porciones más elevadas de la entidad, hacia las áreas más bajas en las inmediaciones de la costa (**Figura IV_ 8**).

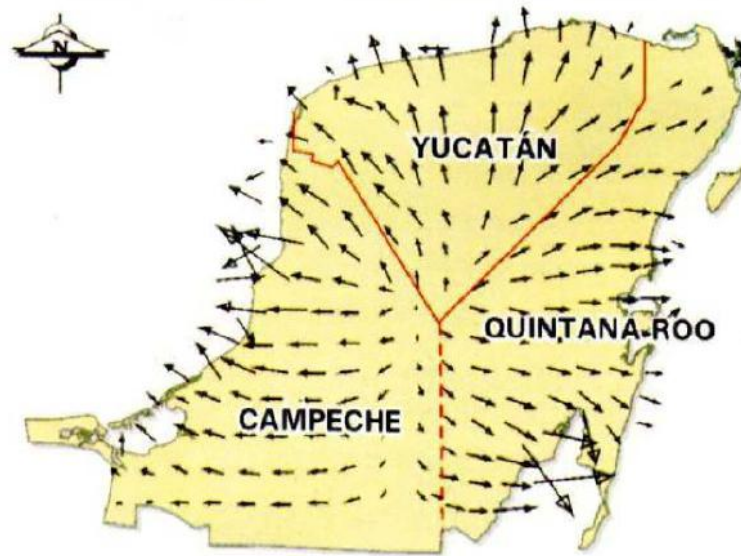


Figura IV_ 8. Dirección del Flujo del Agua Subterránea en la Península de Yucatán.

Dentro de la Ínsula de Isla Mujeres el flujo hidrológico del acuífero se descarga en el mar del Caribe mexicano a través de sistemas kársticos del tipo de cuevas submarinas, caletas, conductos de disolución y manantiales submarinos, éstos últimos conocidos en la zona como "Ojos de Agua". Las condiciones geohidrológicas del área están bien definidas, cuyo flujo subterráneo es hacia la costa, sin embargo, se presentan problemas de calidad y presenta rangos de entre 5 a 95% de salinidad del agua de mar, por lo que el agua superficial, como en las lagunas costeras no puede ser utilizada para fines de consumo directo o actividades agrícolas (CONANP, 2003)24.

Debido a lo estrecha que es la ínsula y a la alta permeabilidad dentro de su superficie, es que no se cuenta con una red de estaciones hidrométricas, por lo que los cálculos se basan en la metodología de la carta de hidrología subterránea del INEGI escala 1:250 000 que nos muestra en el sistema ambiental y el área de estudio del proyecto material consolidado con posibilidades bajas. Debido a todas las características antes descritas, toda el agua potable de isla mujeres es Bombeada desde el continente mediante un difusor marino (**Figura IV_ 9**).

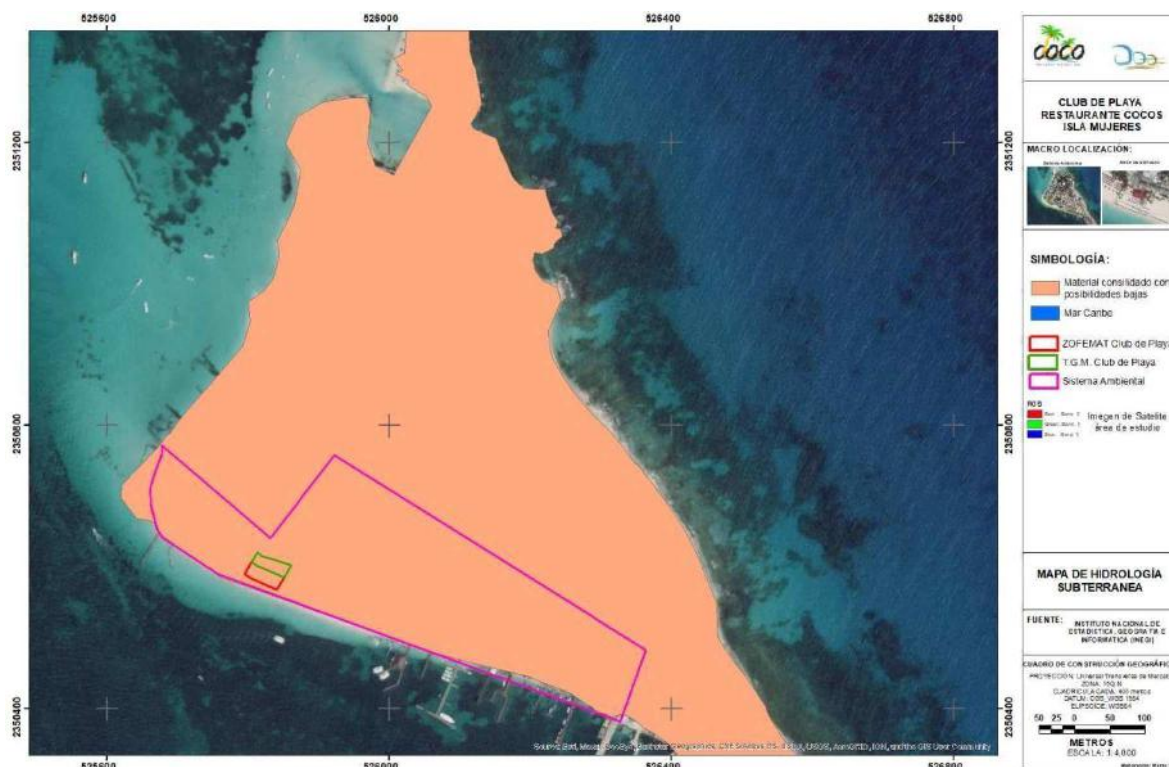


Figura IV_ 9. Mapa de Hidrología subterránea del Área de Estudio

4.2.1.11. Oceanografía

En 1983, Merino describió que el patrón general de circulación costera superficial del Caribe Mexicano es de sur a norte, invirtiéndose entre las puntas rocosas más prominentes, debido a que el choque de la corriente con estas estructuras formando pequeños giros. El flujo de las masas de agua marina hacia el norte origina la Corriente del Caribe, que es el aspecto dominante del sistema superficial de corrientes en el Mar Caribe, penetra desde el sureste y fluye en la dirección del estrecho de Yucatán. A ambos lados de la corriente del Caribe existen contracorrientes y vórtices de dirección y velocidad variables. La rama principal de la Corriente del Caribe pasa sobre la punta este de Banco Mosquito y sobre el Banco Rosalinda, a una velocidad de 1-2 nudos en promedio. Se ha calculado que la Corriente del Caribe transporta un volumen estimado de 26 a 34 millones de metros cúbicos por segundo (**Figura IV_ 10**).



Figura IV_ 10. Mapa de corrientes que interactúan en el Estado de Quintana Roo.

Una porción del flujo de la Corriente de Yucatán hacia el norte, baña la plataforma Noreste de Quintana Roo. De esta manera, las salinidades en la plataforma son de 35 a 36 ppm. La temperatura superficial del agua es de alrededor de 28°C durante el verano y de 24°C durante el invierno.

4.2.1.12. Mareas

El régimen de mareas en la zona corresponde al tipo mixto semidiurno, de baja amplitud. De acuerdo con la tabla de predicción de mareas, se registran los siguientes valores:

Tabla IV_ 3. Tabla de predicción de Mareas de Isla Mujeres

Niveles de marea	Metros
Pleamar máxima registrada	0.400 metros
Nivel de pleamar media en sicigias	0.232 metros
Nivel de pleamar media superior	0.170 metros
Nivel medio del mar	0.103 metros
Nivel de bajamar media	0.017 metros
Nivel de bajamar media inferior	0.000 metros
Nivel de bajamar media en sicigias	-0.035 metros
Bajamar mínima registrada	-0.148 metros

4.2.1.13. Oleaje

El oleaje a lo largo del año en la zona marina es muy uniforme, variando únicamente durante la temporada de tormentas y huracanes, y por la altura y dirección del oleaje provocado por los mismos.

La altura media de las olas es de 23 cm. De acuerdo a la ubicación de la zona de estudio, aún en condiciones de eventos meteorológicos extremos, tanto el oleaje como las corrientes no se incrementan de forma considerable. Por esta misma razón, esta zona se considera como área de refugio de embarcaciones durante los eventos meteorológicos ya mencionados. Y dada su topografía el oleaje oceánico impacta la porción Este de la Ínsula, y la Porción Oeste donde se encuentra nuestra área de estudio, no presenta oleaje fuerte durante ninguna temporada del año.

4.2.1.14. Dinámica Costera

El transporte litoral se refiere al movimiento del material sedimentario en la zona litoral, producido por olas y corrientes. Su estudio es importante cuando se trata de comprender el comportamiento físico de una playa o de resolver algún problema de ingeniería presentado en el área costera.

La playa de interés está ubicada en la costa noroeste de la ínsula de Isla Mujeres. En donde el proceso de transporte litoral está regido por el oleaje y corrientes que pueden mover la arena debido a su dirección. Como se puede observar en las imágenes, la playa no está directamente frente al mar abierto del Caribe, y por lo tanto, es considerablemente más tranquilo en comparación con el tramo de la playa que se encuentra en la otra cara de la ínsula al Este que da al Caribe.

Aunque el sitio de estudio está relativamente bien protegido de las grandes olas abiertas del Mar Caribe, está sujeto a una dinámica de la línea de costa dado que presenta un pequeño oleaje de hasta 30 cm y corrientes que van de Sur al Norte y alcanzan velocidades de hasta un nudo, cuando se presentan las mareas vivas en la zona.

Por todo lo anterior, para determinar la importancia de la dinámica de la línea de costa en el área de estudio es que se analizaron imágenes de satélite disponibles en Google Earth, durante los últimos 15 años, donde se analizó los cambios que ha presentado la línea de costa a lo largo de estos diferentes años y con ello determinar si la playa es una playa estable o en su caso una playa con un alto grado de erosión o acreción.

La imagen más antigua con la que se cuenta es del año 2006, y en dicha imagen se puede observar que la playa presentaba una longitud promedio de 38 metros. Cabe la pena mencionar que un año antes en Octubre del 2005, impacto en la zona el Huracán Wilma de categoría 4 (**Figura IV_ 11**).

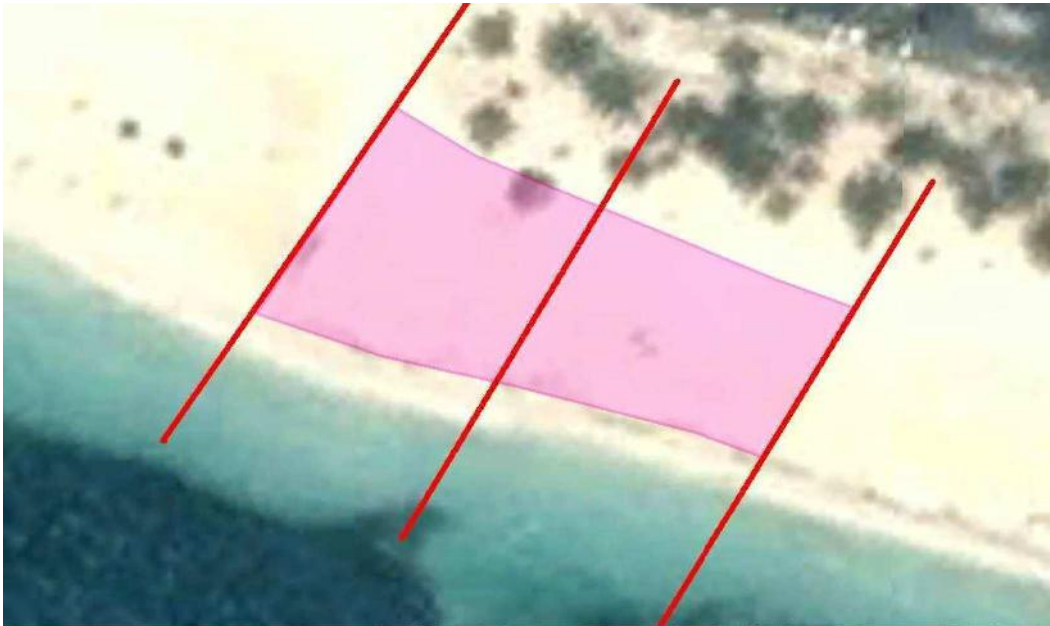


Figura IV_ 11. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2006, después del impacto del huracán Wilma.

Para el año 2010, la playa presenta una pequeña erosión de dos metros en promedio, con una longitud promedio de 36 metros (**Figura IV_ 12**).

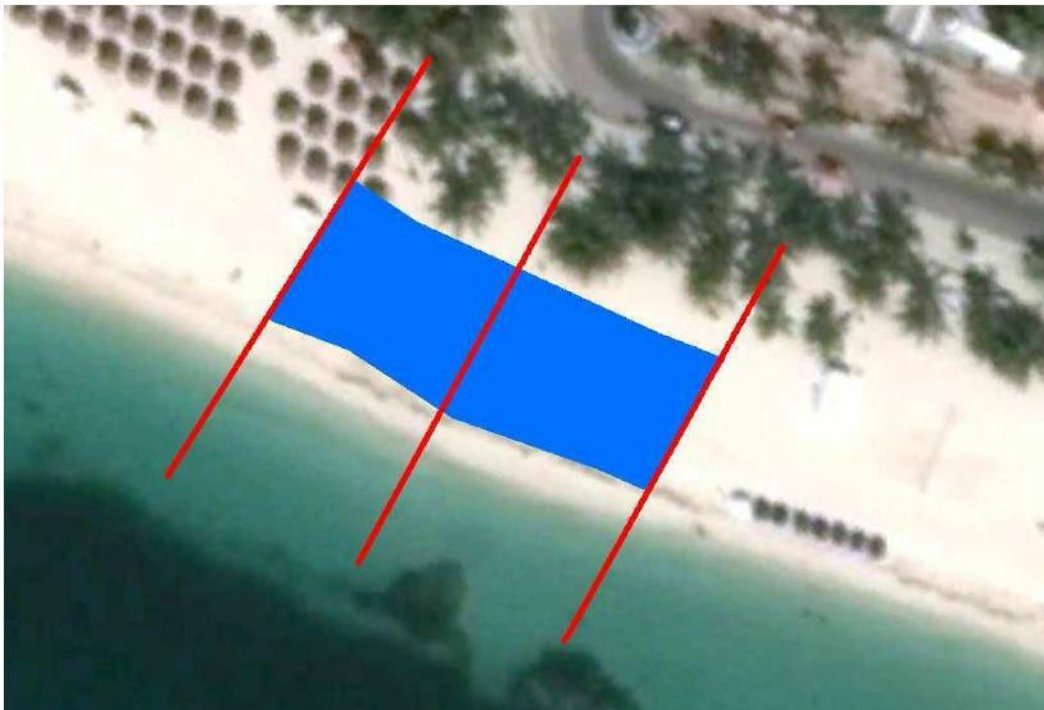


Figura IV_ 12. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2010, donde presenta una longitud promedio de 36 metros

Para el año 2014, la playa ya presenta una longitud promedio de 46 metros lo que representa un aumento del 28% en la superficie de playa con relación al año 2010 (**Figura IV_ 13**).



Figura IV_ 13. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2014, donde presenta una longitud promedio de 46 metros.

Para el año 2016, la playa presenta en promedio la misma longitud promedio de 46 metros al igual que el 2014 (**Figura IV_ 14**).

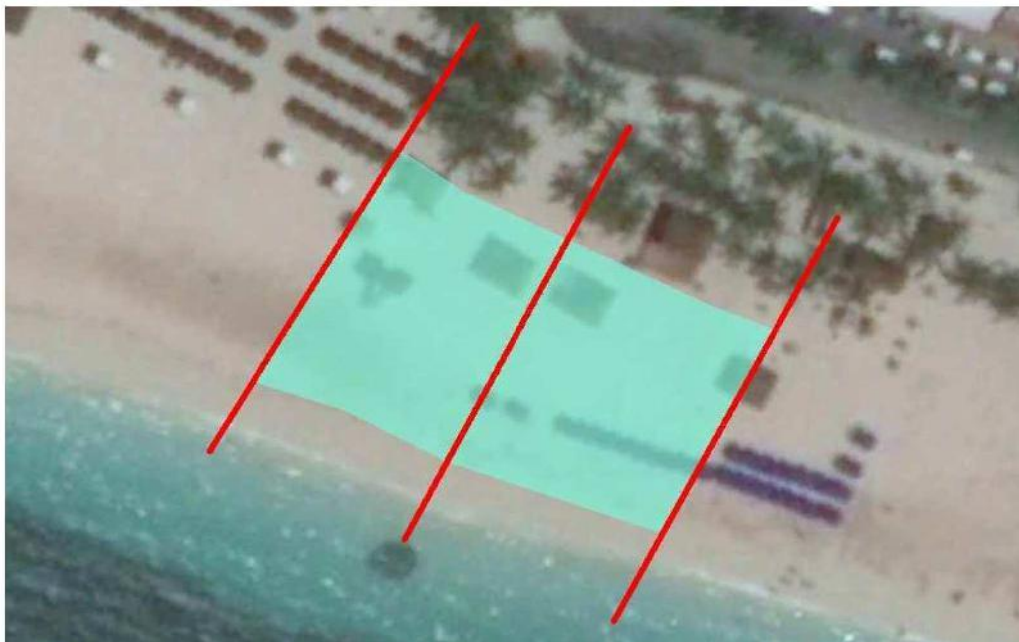


Figura IV_ 14. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2016, donde presenta una longitud promedio de 46 metros, igual al 2014.

En el año 2017, es el periodo de tiempo donde la playa a presentado su mayor longitud, en donde en promedio presenta una longitud de 59 metros de largo. Lo que representa un aumento al igual que el 2014 del 28 % con respecto al 2016 (**Figura IV_ 15**).



Figura IV_ 15. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2017, donde presenta una longitud promedio de 59 metros, en este año se presenta la playa más larga presentando un aumento demás del 28 % con relación al año anterior.

Para el año 2019, la playa presenta una erosión considerable, del 29% quedando la playa de 43 metros en promedio de longitud, 16 metros menos que lo que presentaba en 2017, pero solo 3 metros menos de lo que media en 2014 y 2016 (**Figura IV_ 16**).



Figura IV_ 16. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2019, donde presenta una longitud promedio de 43 metros

Para el año 2021 y actualmente, la playa presenta una longitud promedio de 46.5 metros que es un valor muy similar a los encontrados en el año 2014 y 2016 (Figura IV_ 17).



Figura IV_ 17. En la imagen se puede observar la longitud de la playa en el año 2021, donde presenta una longitud promedio de 46.5 metros.

Una vez que fueron analizados cada uno de los diferentes años con los que se contaban imágenes, se procedió a realizar en mapa de las variaciones de la línea de costa a lo largo de los últimos 15 años (**Figura IV_ 18**).

El año que presenta la mayor longitud de playa fue el 2017, en la cual la playa llegó a medir en promedio 59 metros de largo, llegando a medir hasta 67 metros en la porción norte, mientras que del año 2006 al 2010, se presentan las playas más cortas sin embargo midieron 38 y 36 metros respectivamente.

Con base a los resultados obtenidos podemos concluir que la playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre ha contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos naturales de la dinámica de la línea de costa.



Figura IV_ 18. En la imagen se puede observar las variaciones que ha presentado la playa del área de estudio en un periodo de 15 años, y podemos asegurar que es una playa estable que a lo largo de todo este tiempo a presentado más de 36 metros de arenales.

IV.2.2. Aspectos bióticos

IV.2.2.1. Vegetación

De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, el tipo de uso de suelo prevaleciente en el sistema ambiental corresponde a la zona urbana de Punta Norte de Isla Mujeres. Aunado a lo anterior, en la ínsula se registra la presencia de vegetación de manglar a una distancia mayor de 1,400 metros del sitio del proyecto, así como, otro tipo de vegetación correspondiente a vegetación de selva baja subcaducifolia en la zona sur de la ínsula (**Figura IV_ 19**).

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

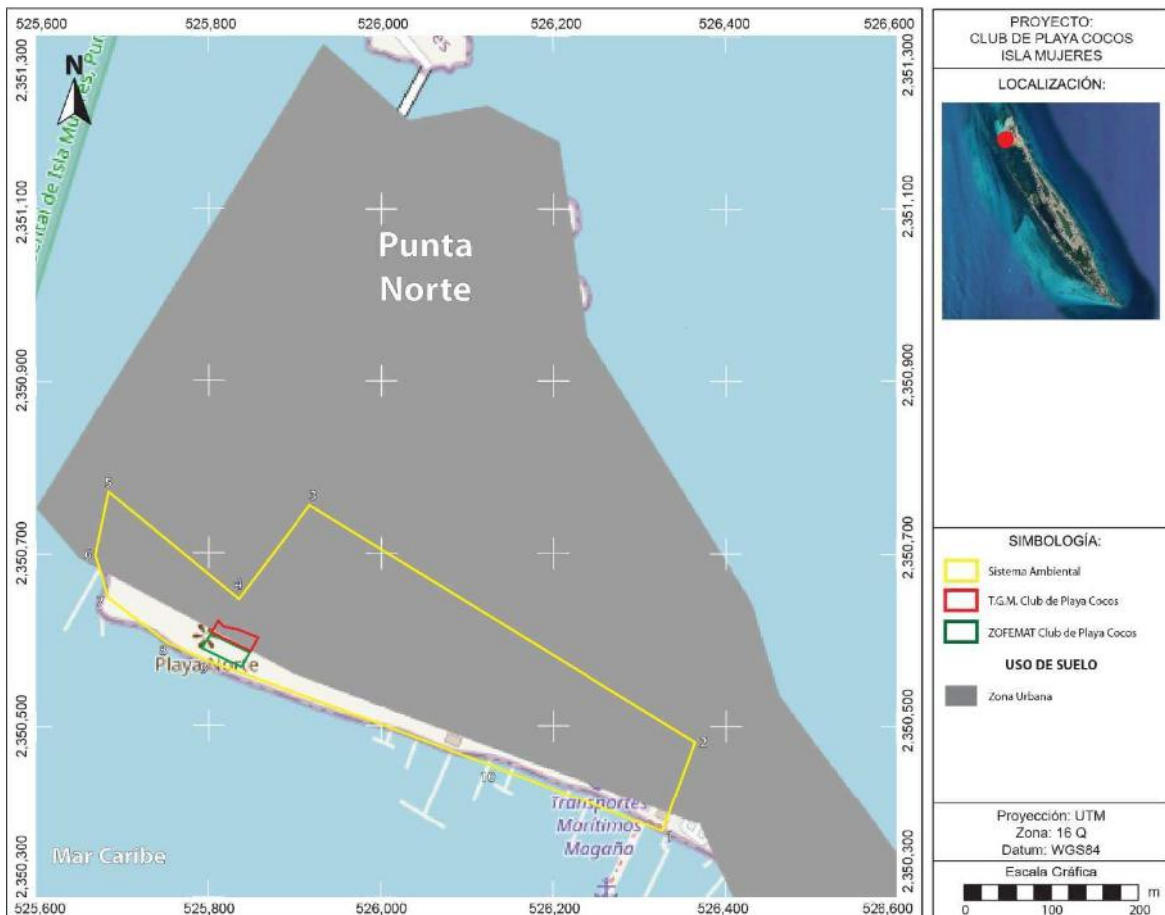
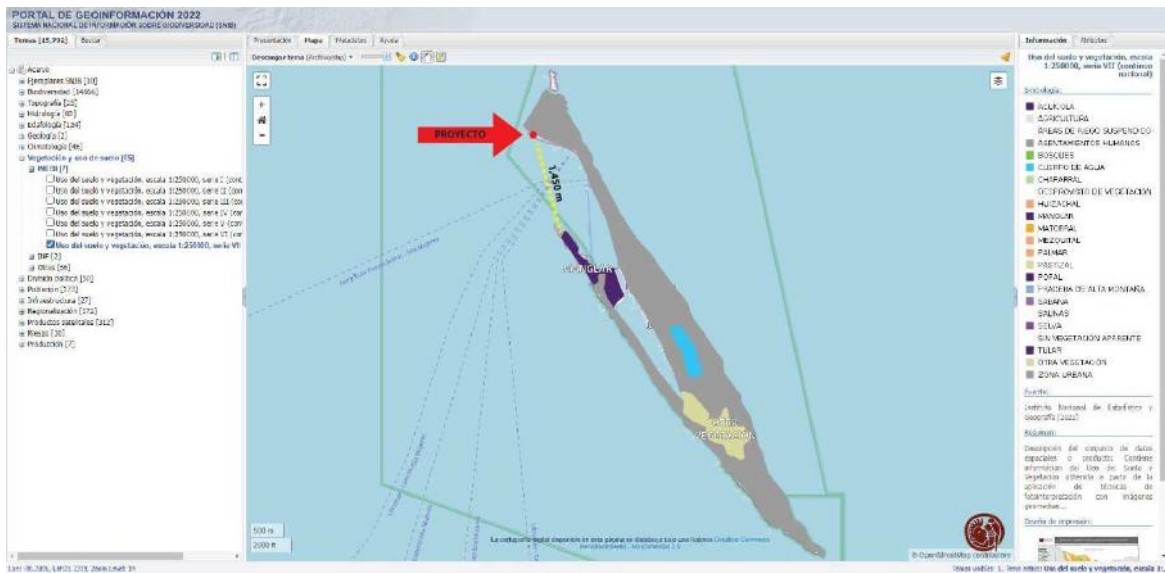


Figura IV_ 19. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del área de Estudio Fuente: Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VII.

IV.2.2.2. Condiciones de la vegetación en el sitio del proyecto.

El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se encuentra desprovisto de vegetación, contando únicamente con la presencia de plantas de coco (Cocos nucifera) (**Figura IV_ 20**). La distribución de los cocos se registra en la zona de los terrenos ganados al mar, mientras que la Zona Federal corresponde a una zona arenosa libre de vegetación.





Figura IV_ 20. Panorámicas de la vegetación en el sitio del proyecto.

IV.2.2.3. Vegetación protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010

Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora enlistada en la presente norma.

IV.2.2.4. Fauna

IV.2.2.5. Fauna en el sitio del proyecto.

En el sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”, la presencia de fauna es escasa. Únicamente se registró la presencia de 2 especies de aves perteneciente a igual número de familias que son los playeritos y la Fregata magnificens (**Figura IV_ 21**).

En efecto, la Fregata magnificens se distribuyen a lo largo de las costas e islas en aguas tropicales y subtropicales; estas anidan y se posan en cayos de manglares en arrecifes de coral y en árboles bajos y arbustos en islas.

Respecto a los playeritos, es una especie de ave caradriforme de la familia Scolopacidae; vive en la costa la mayor parte del año, salvo durante la breve estación de cría que pasa en la tundra de la región ártica. En general se le ve en bandadas, en ocasiones junto a otras aves limícolas.



Figura IV_ 21. Fauna presente en el sitio del proyecto.

Por lo que en el presente proyecto no afecta el hábitat de dichas especies, pues se implementarán medidas de protección, las cuales contemplan evitar la instalación de altavoces o bocinas fuera del establecimiento; así como, se ajustará al horario de operación del mismo.

IV.2.2.6. Fauna protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010

Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, en la ubicación del proyecto **NO SE REGISTRA** la presencia de flora o fauna silvestre que se enlista en la norma de mérito.

IV.2.3. Medio socioeconómico

IV.2.3.1. Aspectos socioeconómicos

La Zona Insular del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo ha sufrido de una u otra manera los embates del crecimiento desmesurado del municipio vecino de Benito Juárez. Sin embargo, también ha influido en la dinámica de la isla, el crecimiento de las actividades turísticas de toda la región. Cabe destacar que la población de la zona insular del municipio de Isla Mujeres representa el 87% de la población total, por lo que los índices a nivel municipal representan con buena precisión el nivel que se tiene en la Isla.

El turismo es uno de los procesos económicos que provoca más movilidad migratoria en el mundo, tanto de manera permanente como en forma temporal a través del movimiento de turistas.

De manera general, Isla Mujeres tiene una fuerte corriente migratoria interestatal. Por diversas razones, fundamentalmente educativas y económicas, todos los estados de la República expulsan parte de su población hacia otras entidades. Sin embargo, en el caso de la zona norte del estado de Quintana Roo el proceso migratorio tan destacado que ha tenido la misma, ha tenido como principal motor el desarrollo de las actividades turísticas.

El municipio de Isla Mujeres, al igual que el estado de Quintana Roo tiene un fuerte componente migratorio; el 54% de sus pobladores proviene de otra entidad distinta a Quintana Roo y poco más del 1 % proviene del extranjero. Dado que la población del municipio está fundamentalmente constituida por los habitantes de la parte insular, este indicador establece que más de la mitad de la población de la Isla no es oriunda de esta localidad.

Desde luego un crecimiento tan destacado no podía darse con el sólo incremento que resultaba de la fecundidad de los habitantes del Estado de Quintana Roo. Ese crecimiento poblacional se dio a partir de la migración de población de otras entidades federativas hacia esta nueva zona de crecimiento económico. Incluso esta composición demográfica se vio nutrida con la migración de ciudadanos de otros países.

Evidentemente el rápido desenvolvimiento del fenómeno turístico en la zona motivó a que los puestos de trabajo se multiplicaran de la misma forma, y por ende la población. Incremento de la población que no podía darse con el sólo incremento que resultaba de la fecundidad de los habitantes del municipio, por lo que tuvieron que la población necesaria tuvo que provenir de otras entidades del país, e incluso del extranjero.

Este fenómeno se ve reflejado en el hecho de que Quintana Roo tiene un índice muy superior a la media nacional, de habitantes nacidos fuera de la misma entidad federativa. Este mismo índice a nivel municipal se incrementa cuatro veces respecto del nacional.

Las entidades federativas de donde viene el mayor número de emigrantes al Municipio Isla Mujeres son: Yucatán, Veracruz y Campeche. La migración proveniente de otros países, no obstante ser importante, alcanza solamente el 2% en el Municipio; aunque resulta ser más del doble de la nacional.

Como en otras regiones del país, la migración internacional medida en los Censos no contabiliza de manera alguna la población flotante que vive en el país de manera irregular; lo cual incrementa sin duda estos indicadores.

IV.2.3.2. Tenencia de la Tierra

En el territorio de la Isla aproximadamente el 80% de la superficie tiene el régimen de propiedad privada. El 20 % restante es propiedad federal, dentro de esta se incluye, la zona de playa, la zona federal marítimo terrestre y la zona sujeta a conservación.

IV.2.3.3. Equipamiento Urbano

- **Educación**

En la zona insular del municipio Isla Mujeres se cuenta con instalaciones de educación de nivel básico, medio y superior. Las instalaciones de nivel básico se encuentran ubicadas en: Sm 1, Mza 2, Escuela Primaria Andrés Quintana Roo y Mza 27, Jardín de Niños Gabriela Mistral; Sm 2, Mza 78, Escuela Secundaria Técnica No. 1 Puerto Juárez; y Mza 206, Jardín de Niños María E. Camarilla; Sm 4, Manzana 101, Escuela Primaria Cesar Mendoza Santana y en la Sm 6, Manzana 190, Escuela Primaria. El nivel medio y superior se encuentra ubicado en la Mza 206, Colegio de Bachilleres y Sm 1, Manzana 9 en la Escuela Militar de la Séptima zona Naval.

- **Cultura**

La casa de la cultura se encuentra ubicada en la Sm 1, Mza 25. No existen bibliotecas públicas en la isla.

- **Salud**

La infraestructura de salud en Isla Mujeres es de nivel básico, se cuenta sólo con atención de primer nivel, y cuando los pacientes requieren atención de segundo nivel, son trasladados a la ciudad de Cancún. En relación con los servicios de salud, la ínsula cuenta con instalaciones en las siguientes ubicaciones: Sm 1, Mza 24, Hospital del IMSS José de Jesús Lima Gutiérrez; Sm 3, Mza 100, Sanatorio de la Armada de México; Sm 6, Mza 160, Cruz Roja; y el Hospital del ISSSTE.

- **Comercio y Abasto**

En este rubro, en la ínsula existe el rastro municipal ubicado en la Sm 6, Mza 184; el mercado municipal Javier Rojo Gómez en la Sm 1, Mza 27; y el mercado La Gloria, en la Sm 6, Mza 133.

Además, existen tiendas de abarrotes y minisúper esparcidos a lo largo de la ínsula.

- **Deporte**

En el área deportiva existe el equipamiento siguiente: en la Sm 3, Mza 118, se encuentra una unidad deportiva que cuenta con instalaciones de estadio de Beisbol, de futbol, de tenis y cancha de basquetbol. Asimismo, también se cuenta con otra unidad deportiva ubicada en la Mza 130-A en la Sm 6, la cual cuenta con instalaciones de canchas y futbol rápido.

- **Recreación**

Para llevar a cabo actividades de recreación, los pobladores de la ínsula cuentan con las siguientes instalaciones: en la Sm 2, Mza 96, se ubica el Parque denominado de los chiapanecos; parque electricistas, en la Sm 3, Mza 84; y el Parque Paradero Sur, en la Sm 9, Mza 32. También existen otras áreas para la recreación que cuentan con instalaciones de juegos infantiles, y están ubicados en: la Sm 3, Mza 89, 97, 97-A; Sm 6, Mza 263. En la parte sur de la isla se encuentra un parque urbano y mirador escénico para disfrute tanto de visitantes turistas como de los pobladores locales. Existen dos zonas consideradas de patrimonio cultural, en la Sm 8, Mza 117 se encuentra ubicada la Hacienda Mundaca y en la Sm 9, Mza 31, se encuentran vestigios arqueológicos dedicados a la diosa Ixchel.

IV.2.3.4. Economía y Turismo

En la isla existe una infraestructura hotelera bastante amplia que va desde hoteles de 1 estrella hasta hoteles de 5 estrellas. También se cuenta con posadas familiares. Además, existe equipamiento turístico como restaurantes con especialidades de comida típica regional hasta especialidades de comida internacional, discotecas, bares, clubes de playa, nado con delfines, granja de tortugas y muchos lugares para la recreación y esparcimiento de los visitantes y de los habitantes de la Isla.

Para finales de Diciembre 2021, el número de cuartos de hotel en operación en Isla Mujeres fue de 66 hoteles y 8,316 cuartos hoteleros (**Tabla IV_ 4**).

Tabla IV_ 4. Infraestructura Hotelera del Estado de Quintana Roo a Diciembre 2021.

Municipio	Destino	Hoteles	Cuartos
Benito Juárez	Cancún	201	40,414

Puerto Morelos	Puerto Morelos	67	7,057
Isla Mujeres	Isla Mujeres	66	8,316
Cozumel	Cozumel	66	4,701
Solidaridad	Riviera Maya	287	44,121

Municipio	Destino	Hoteles	Cuartos
Tulum		159	8,390
Lázaro Cárdenas	Holbox	112	1,551
	Kantunilkín	11	106
José María M.	José María Morelos	8	74
Felipe C. Pto.	Felipe Carrillo Puerto	12	186
Bacalar	Bacalar	90	1,050
Othón P. Blanco	Chetumal	75	2,187
	Kohunlich	2	42
	Costa Maya -Mahahual	44	577
Estado		1,200	118,772

Fuente: www.sedetur.qroo.gob.mx

IV.2.3.5. Infraestructura y Servicios

La estructura urbana de la Isla se basa en una zona central que es la que acumula la mayoría de los servicios turísticos de la localidad, así como los servicios administrativos como la Presidencia Municipal. A partir de esto se establecen dos zonas: la Punta Norte y la Punta Sur, donde se ubican diversos servicios y facilidades para el turismo.

En cuanto a las instalaciones y los servicios urbanos existentes son los siguientes:

- **Cementerios.** Hay dos zonas que están destinadas como cementerios; en la Sm 1, Mza 1 se encuentra el Panteón Municipal, y en la Sm 8, Mza 117 existe otro predio usado como camposanto.
- **Energía eléctrica.** El servicio de electricidad es suministrado por dos subestaciones eléctricas de la CFE ubicadas en la Sm 1, Mza 17 y Sm 6, Mza 198.
- **Agua Potable.** Existe un tanque elevado ubicado en la Sm 6, Mza 190. En cuanto a la dotación de agua se cuenta con tres cárcamos de bombeo ubicados en: la SM001 MZA-010 L-36; SM- 006 MZA-190 L-12, y en la SM-008 MZA-117 L-1.
- **Tratamiento de agua.** En el rubro de tratamiento de aguas negras, existe una planta de saneamiento en la Sm 8, Mza 8.

- **Residuos sólidos.** La basura que se genera en la isla es recolectada y concentrada en una estación de transferencia ubicada en la Sm 8, Mza 1, para posteriormente ser transportada al relleno sanitario ubicado en el Norte del Municipio de Benito Juárez colindante con la parte continental del Municipio Isla Mujeres.
- **Gasera:** En la Isla se cuenta con una estación gasera ubicada en la Sm 8, Mza 1.

IV.2.3.6. Comunicaciones y Transportes

Una de las instalaciones importantes es el aeropuerto de la isla, se encuentra ubicado en la Sm 2, Mza 117.

- **Vialidad:** Dada la conformación de la Isla, con un largo de aproximadamente 7 kilómetros por un ancho de 500 metros en promedio, la vialidad en la Isla se basa en una carretera de circunvalación que enlaza a toda la Isla. Además, se tienen diversas calles que dan acceso a las diversas colonias o barrios de la Isla. Se observan algunos problemas de congestionamiento y de falta de estacionamientos.
- **Transporte Local:** El sistema de transporte utilizado en la Isla es a base de taxis fundamentalmente. Además, existen, tanto para la población, aunque fundamentalmente para los turistas, el alquiler de pequeños carros como los utilizados en los campos de golf, solo que con motores de gasolina; y se tiene un uso permanente y nutrido de motocicletas.
- **Muelles y Protección portuaria:** El acceso a la Isla se realiza a través de Transbordadores y transportes denominados “costeros”. Las terminales desde la parte continental hacia la isla están establecidas en Puerto Juárez y Punta Sam.

Existen dos puntos de contacto entre la Isla Mujeres y la parte continental del municipio: Punta Sam y Puerto Juárez. Desde el primer punto el desplazamiento es a través de Transbordadores y desde el segundo punto se realiza a través de transportes denominados “costeros” (catamaranes y otras embarcaciones de transporte de pasajeros).

Como apoyo a la navegación, existen dos faros, uno se encuentra ubicado en la parte Norte de la isla y el otro en la parte sur.

- **Servicio Postal:** En cuanto a los servicios de comunicación, en la Sm 1, Mza 27, se encuentra la oficina del servicio postal mexicano o correos de México.
- **Transporte Aéreo:** El aeropuerto internacional que nutre de pasajeros a toda la zona del corredor Isla Mujeres –Tulum se encuentra a poco más de 20 Km de la zona continental de Isla Mujeres y es la principal vía de enlace aéreo con el resto del país y el extranjero. Se cuenta además con el aeropuerto regional ubicado en Isla Mujeres.

IV.2.4. Paisaje

El patrimonio paisajístico está caracterizado por las unidades singulares de valor especial, que corresponden a atributos estéticos, o rasgos singularmente atractivos. El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante (**Figura IV_ 22**).





Figura IV_ 22. Panorámica del paisaje del sistema ambiental del proyecto.

La estructura urbana de la Isla se basa en una zona central que es la que acumula la mayoría de los servicios turísticos de la localidad, así como los servicios administrativos como la Presidencia Municipal. A partir de esto, se establece la zona de Punta Norte, donde se ubican diversos servicios y facilidades para el turismo (**Figura IV_ 23**).





Figura IV_ 23. Panorámicas del paisaje de Punta Norte.

Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla, está acorde con el Paisaje de la zona de Punta Norte.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento

poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

La estructura urbana de la Isla se basa en una zona central que es la que acumula la mayoría de los servicios turísticos de la localidad, así como los servicios administrativos. A partir de esto, se establece la zona de Punta Norte, donde se ubican diversos servicios y facilidades para el turismo. Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla, se considera adecuada para el desarrollo del proyecto.

En cuanto a las instalaciones y los servicios urbanos existentes, en la zona se registra la presencia de servicios de Energía eléctrica, Agua Potable, Tratamiento de aguas residuales, recolecta de residuos sólidos urbanos y Gasera, proporcionados por el Ayuntamiento Municipal y/o concesionarios autorizados para tal efecto.

Por tal motivo, el proyecto Operación Club de Playa Coco, cuenta con las contrataciones para obtener los servicios mencionados en párrafo anterior, y que se requieren para la ejecución de las etapas del proyecto, así mismo, implementará el proyecto sus programas de manejo de residuos, considerando el reciclamiento y el reúso de los mismos, de esta manera se adoptan las medidas preventivas, control y de mitigación de los posibles impactos ambientales.

En cuanto a comunicaciones y transportes, se cuentan con una vialidad en la Isla que se basa en una carretera de circunvalación que enlaza a toda la Isla, sistema de transporte utilizado en la Isla es a base de taxis fundamentalmente. Además, existe tanto para la población, aunque fundamentalmente para los turistas, el alquiler de pequeños carros como los utilizados en los campos de golf, solo que con motores de gasolina; y se tiene un uso permanente y nutrido de motocicletas.

El acceso a la Isla se realiza a través de Transbordadores y transportes denominados “costeros”, así como, el aeropuerto internacional de Cancún que nutre de pasajeros a toda la zona del corredor Isla Mujeres –Tulum se encuentra a poco más de 20 Km de la zona continental de Isla Mujeres y es la principal vía de enlace aéreo con el resto del país y el extranjero. Se cuenta además con el aeropuerto regional ubicado en Isla Mujeres.

En la isla existe una infraestructura hotelera bastante amplia que va desde hoteles de 1 estrella hasta hoteles de 5 estrellas. También se cuenta con posadas familiares. Además, existe equipamiento turístico como restaurantes con especialidades de comida típica regional hasta especialidades de comida internacional, discotecas, bares, clubes de playa, nado con delfines, granja de tortugas y

muchos lugares para la recreación y esparcimiento de los visitantes y de los habitantes de la Isla.

De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, el tipo de uso de suelo prevaleciente en el sistema ambiental corresponde a la zona urbana de Punta Norte de Isla Mujeres. El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se encuentra desprovisto de vegetación, contando únicamente con la presencia de plantas de coco (*Cocos nucifera*). La distribución de los cocos se registra en la zona de los terrenos ganados al mar, mientras que la Zona Federal corresponde a una zona arenosa libre de vegetación.

Por lo antes mencionado, la presencia de fauna es escasa. Únicamente se registró la presencia de 2 especies de aves perteneciente a igual número de familias que son los playeritos y la Fregata magnificens.

Por consiguiente, entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059- SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna silvestre enlistada en la presente norma.

Aunado a lo anterior, es importante considerar que la playa de interés está ubicada en la costa noroeste de la ínsula de Isla Mujeres. En donde el proceso de transporte litoral está regido por el oleaje y corrientes que pueden mover la arena debido a su dirección. La playa no está directamente frente al mar abierto del Caribe, y por lo tanto, es considerablemente más tranquilo en comparación con el tramo de la playa que se encuentra en la otra cara de la ínsula al Este que da al Mar Caribe.

Con base a los resultados obtenidos podemos concluir que la playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre a contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos de naturales de la dinámica de la línea de costa.

Como se ha señalado previamente, el objetivo del presente proyecto es el llevar a cabo la operación de las instalaciones; por tal motivo el restaurante-bar-cocina, expendio de bebidas tapioca y baños y regadores instalados en los Terrenos Ganados al Mar, debe sujetarse al Procedimiento de Evaluación en Materia del Impacto Ambiental.

Es importante tener presente que de acuerdo con el Artículo 5, inciso Q, fracción b) del Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los conceptos de palapa para masajes, torre guardavidas y mobiliario de playa (mesas,

sombrillas, sillas y camastros) al no contar con obra civil están exentos de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Derivado de lo anterior, y del análisis ambiental del proyecto que corresponde al sector turístico, como se ha manifestado en el presente capítulo se encuentra en una zona ya modificada de manera significativa en su paisaje, por el avance de las acciones de urbanización y la gran demanda de servicios turísticos, bajo esta perspectiva, los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, no son relevantes ni van a ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio, ya que los impactos generados cuentan con medidas de prevención, control y de mitigación y está en apego a los lineamientos aplicables, con el propósito de garantizar la conservación de los recursos naturales y su aprovechamiento racional de los mismos.

CAPITULO 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 “Operación Club de Playa Coco” sobre el medio ambiente en la etapa de operación, en apego a lo establecido en las guías 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 los mismos, 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 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 operación y mantenimiento de un club de playa, la descripción de las actividades se presentan en la **Tabla V_ 1**.

Tabla V_ 1. Actividades del proyecto susceptibles de producir impactos.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	CODIGO
Operación	Actividades turísticas	1
	Preparación de alimentos	2
	Limpieza general del sitio	3
	Manejo de residuos sólidos	4
	Manejo de residuos líquidos	5
	Supervisión Ambiental	6
	Mantenimiento Preventivo Instalaciones	7
	Mantenimiento Preventivo Vegetación	8

Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo Instalaciones	9
	Revisión Periódica	10

Es importante hacer mención que para efectos del presente análisis, no se ha considerado la etapa de preparación del sitio y construcción, dado que dichas etapas ya fueron concluidas, y cuenta con procedimiento administrativo y fue sancionada mediante Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo **(Anexo 1)**.

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 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 Socio-económico:** 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 V_2**, 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.

Tabla V_ 2. Factores ambientales e indicadores de impacto del proyecto.

FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES DE IMPACTO	CODIGO
MEDIO NATURAL		
Aire	Calidad	A
Suelo	Calidad	SC
	Permeabilidad	SP
Agua	Calidad	AC
Flora	Diversidad y Abundancia	FLD
Fauna	Diversidad y Abundancia	FAD
	Fragmentación de Hábitats	FH
PROCESOS NATURALES		
Dinámica Litoral	Erosión	DL
MEDIO CONCEPTUAL		
Paisaje	Calidad	PC
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		
Recursos Humanos	Calidad de vida	RHC
Economía	Empleo	EM
	Economía Local	EL

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 las técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental que se citan a continuación:

- **Listas de Chequeo:** Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Las ventajas de las listas de chequeo están dadas por su utilidad para:

- a) Estructurar las etapas iniciales de una evaluación de impacto ambiental,
- b) Ser un instrumento que apoye la definición de los impactos significativos de un proyecto, c) asegurar que ningún factor esencial sea omitido del análisis, y
- c) Comparar fácilmente diversas alternativas de proyecto.

La principal desventaja de estas técnicas es que no permite definir o establecer las relaciones causa-efecto entre el proyecto y el medio ambiente y tampoco la identificación y evaluación de efectos sinérgicos.

- **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 la misma.

Sin embargo, el uso de estas técnicas presenta algunas desventajas que es importante considerar:

- a) Las matrices con muchas interacciones son difíciles de manejar,
- b) No consideran impactos secundarios o de orden mayor e impactos sinérgicos y acumulativos,
- c) Para la valoración de cada impacto identificado es asignado un mismo peso en términos de los atributos ambientales definidos (p. ej. magnitud e importancia) y
- d) Los valores asignados a los atributos ambientales generalmente son definidos en escalas o valores relativos, por lo que es recomendable sustentarlos con el uso de índices o indicadores ecológicos, económicos, o normas técnicas.

V.1.3.1. Listas de Chequeo

Una vez identificadas las actividades que podrían generar un impacto en el ambiente y los factores ambientales que se verían afectados, los posibles impactos ambientales resultantes de la “Operación Club de Playa Coco”, se identificaron mediante una lista de verificación (**Tabla V_ 3**).

Tabla V_ 3. Lista de chequeo de los factores ambientales susceptibles de ser impactados durante la operación y mantenimiento del proyecto. p: impacto positivo; n: impacto negativo.

FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR DE IMPACTO	CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	p	n
OPERACIÓN							
Aire	Actividades Turísticas	Calidad	A	1	Generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas (música)		-
Aire	Residuos Sólidos	Calidad	A	4	Generación de malos olores por inadecuada disposición de residuos sólidos		-
Aire	Residuos Líquidos	Calidad	A	5	Generación de malos olores por inadecuada disposición de aguas sanitarias		-
Suelo	Limpieza General	Calidad	SC	3	Contaminación del suelo por inadecuada utilización de productos de limpieza		-

FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR DE IMPACTO	CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	p	n
Suelo	Residuos Sólidos	Calidad	SC	4	Contaminación del suelo por inadecuada disposición final de residuos sólidos		-
Suelo	Residuos Líquidos	Calidad	SC	5	Contaminación del suelo por inadecuada disposición final de residuos líquidos (baños y cocinas)		-
Suelo	Actividades Turísticas	Permeabilidad	SP	1	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa		-
Agua	Actividades Turísticas	Calidad	AC	1	Contaminación del agua por actividades turísticas (bloqueadores)		-
Agua	Limpieza General	Calidad	AC	3	Contaminación del agua por inadecuada utilización de productos de limpieza		-
Agua	Residuos Sólidos	Calidad	AC	4	Contaminación del agua por inadecuada disposición final de residuos sólidos		-
Agua	Residuos Líquidos	Calidad	AC	5	Contaminación del agua por inadecuada disposición final de residuos líquidos (baños y cocinas)		-
Fauna	Actividades Turísticas	Diversidad y Abundancia	FAD	1	Ahuyentamiento de Fauna		-
Fauna	Residuos Sólidos	Diversidad y Abundancia	FAD	4	Proliferación de Fauna Nociva		-

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

Fauna	Residuos Líquidos	Diversidad y Abundancia	FAD	5	Proliferación de Fauna Nociva		-
Fauna	Actividades Turísticas	Fragmentación de Hábitats	FH	1	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa		-
Dinámica Litoral	Actividades Turísticas	Erosión	DL	1	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa		-
Dinámica Litoral	Supervisión Ambiental	Erosión	DL	6	Monitoreo de la dinámica litoral del sitio del proyecto	+	
Paisaje	Actividades Turísticas	Calidad	PC	1	Club de Playa acorde con el paisaje del sistema ambiental del proyecto	+	
Paisaje	Residuos Sólidos	Calidad	PC	4	Afectación del paisaje por inadecuada disposición de residuos sólidos		-
Paisaje	Residuos Líquidos	Calidad	PC	5	Afectación del paisaje por inadecuada disposición de residuos líquidos		-
Recursos Humanos	Actividades Turísticas	Calidad de Vida	RHC	1	Prestaciones de Ley	+	
Recursos Humanos	Preparación Alimentos	Calidad de Vida	RHC	2	Prestaciones de Ley	+	
Recursos Humanos	Limpieza General	Calidad de Vida	RHC	3	Prestaciones de Ley	+	
Recursos Humanos	Supervisión Ambiental	Calidad de Vida	RHC	6	Prestaciones de Ley	+	
Economía	Actividades Turísticas	Empleo	EM	1	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Preparación Alimentos	Empleo	EM	2	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Limpieza General	Empleo	EM	3	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Supervisión Ambiental	Empleo	EM	6	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Actividades Turísticas	Economía Local	EL	1	Oferta Turística	+	
Economía	Preparación Alimentos	Economía Local	EL	2	Adquisición de mercancías	+	
Economía	Limpieza General	Economía Local	EL	3	Adquisición de productos de limpieza	+	

MANTENIMIENTO							
Aire	Mtto. Correctivo Inst.	Calidad	A	9	Generación de altos niveles sonoros por actividades de mantenimiento correctivo de las instalaciones		-
Suelo	Mtto. Preventivo Inst.	Calidad	SC	7	Contaminación del suelo por inadecuada utilización de productos de mantenimiento (aceites, barnices, pinturas, etc.)		-
Suelo	Mtto. PreventivoVeg.	Calidad	SC	8	Contaminación del suelo por agroquímicos		-
Agua	Mtto. Preventivo Inst.	Calidad	AC	7	Contaminación del agua por inadecuada utilización de productos de mantenimiento (aceites, barnices, pinturas, etc.)		-
Agua	Mtto. PreventivoVeg.	Calidad	AC	8	Contaminación del agua por agroquímicos		-
Flora	Mtto. PreventivoVeg.	Diversidad y Abundancia	FLD	8	Ajardinado con vegetación nativa	+	
Fauna	Mtto. Correctivo Inst.	Diversidad y Abundancia	FAD	9	Ahuyentamiento de Fauna		-
Recursos Humanos	Mtto. Preventivo Inst.	Calidad de Vida	RHC	7	Prestaciones de Ley	+	
Recursos Humanos	Mtto. PreventivoVeg.	Calidad de Vida	RHC	8	Prestaciones de Ley	+	

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Recursos Humanos	Mtto. Correctivo Inst.	Calidad de Vida	RHC	9	Prestaciones de Ley	+	
Recursos Humanos	Revisión Periódica	Calidad de Vida	RHC	10	Prestaciones de Ley	+	
Economía	Mtto. Preventivo Inst.	Empleo	EM	7	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Mtto. PreventivoVeg.	Empleo	EM	8	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Mtto. Correctivo Inst.	Empleo	EM	9	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Revisión Periódica	Empleo	EM	10	Generación de empleos permanentes	+	
Economía	Mtto. Preventivo Inst.	Economía Local	EL	7	Adquisición de materiales	+	
Economía	Mtto. PreventivoVeg.	Economía Local	EL	8	Adquisición de vegetación nativa	+	
Economía	Mtto. Correctivo Inst.	Economía Local	EL	9	Adquisición de materiales	+	
						25	24

En la lista de chequeo para las etapas de operación y mantenimiento (**Tabla V_ 3**) del proyecto “Operación Club de Playa Coco” previamente expuestas, se presentó el análisis de los factores ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades que componen el proyecto y los tipos de impactos (positivos y negativos) que podrán ser generados por su interacción.

Como resultado de dicho análisis, puede observarse que del total de impactos (49), 25 corresponden a impactos positivos y 24 a impactos negativos (**Figura V_ 1**).

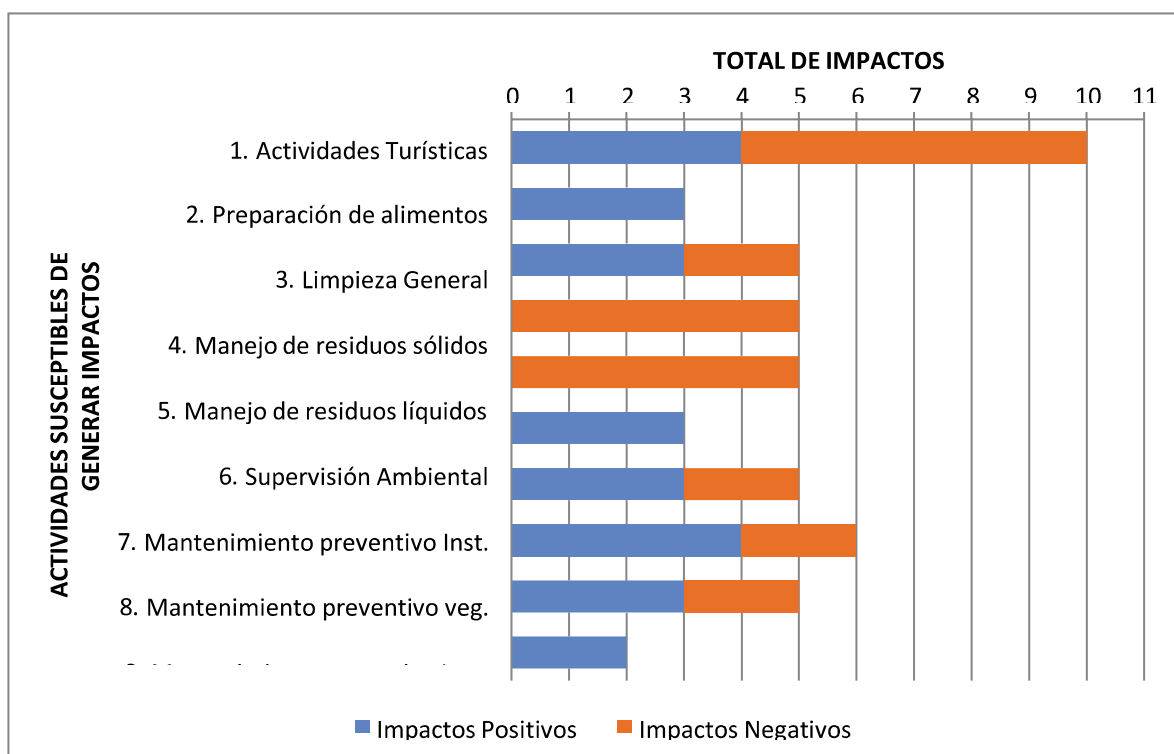


Figura V_ 1. Total, de impactos susceptibles de ser generados por el proyecto.

V.1.3.2. Matriz de interacción

Una vez identificadas las actividades que podrían generar un impacto en el ambiente y los factores ambientales que se verían afectados, los posibles impactos ambientales resultantes de la implementación del proyecto se identificaron de acuerdo con la metodología de matriz de cribado o causa-efecto.

La calificación asignada en las interacciones de las actividades del proyecto con los aspectos del medio natural y socioeconómico está dada por la naturaleza del carácter adverso (-) o benéfico del impacto (+), considerándose adverso (-) cuando una actividad del proyecto actúa en forma negativa sobre algún componente del medio natural, conceptual y socioeconómico, y benéfico (+) cuando la actividad del proyecto actúa sin causar afectación al medio, ocasionando un beneficio.

En la matriz de interacción de impactos ambientales (Tabla V_ 4), se identificaron 120 posibles interacciones entre los 12 impactos ambientales identificados por factor ambiental y las 10 actividades del proyecto. En dicha matriz puede observarse que del total de interacciones (120), 24 corresponden a impactos negativos (-), 25 a impactos positivos (+) y 71 no presentan interacción ().

Tabla V_ 4. Matriz de identificación de los impactos potenciales derivados de la operación del proyecto sobre los diferentes factores

ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	MEDIO NATURAL								PROCESOS	MEDIO CONCEPTUAL		ME	
		Aire	Suelo	Agua		Flora	Fauna	Fauna	Fauna	Dinámica Litora	Paisaje	Paisaje	Recur. Humana	
		Calidad	Calidad	Calidad	Permeabilidad	Diversidad y Abundancia	Diversidad y Abundancia		Fragmentación de Hábitats	Erosión	Calidad		Calidad de vida	
OPERACIÓN	IMPACTO	Generación de altos niveles sonoros	Generación de malos olores por inadecuada disposición de aguas sanitarias y/o residuos sólidos	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos	Contaminación del acuífero por inadecuada disposición de residuos	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa	Ajardinado con vegetación nativa	Ahuventamiento de fauna	Proliferación de fauna nociva	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa	Paisaje artificial al contemplar una edificación en un sitio urbano.	Inadecuada disposición de residuos	Prestaciones de Lev.
	1. Actividades Turísticas	-			-	-		-		-	-	+		+
	2. Preparación de alimentos													+
	3. Limpieza general del sitio			-	-									+
	4. Manejo de residuos sólidos		-	-	-				-				-	
	5. Manejo de residuos líquidos		-	-	-				-				-	
	6. Supervisión Ambiental										+			+
MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento preventivo instalaciones			-	-									+
	8. Mantenimiento preventivo vegetación			-	-		+							+
	9. Mantenimiento correctivo instalaciones	-						-						+
	10. Revisión Periódica													+
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS		2	2	5	6	1	0	2	2	1	1	0	2	0
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS		0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	8
TOTAL IMPACTOS NETOS POR FACTOR		2	2	5	6	1	1	2	2	1	2	1	2	8

Simbología: (-) Impacto negativo; (+) Impacto positivo; () Sin interacción.

V.1.3.3. 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 V_ 5**).

Tabla V_ 5. Descripción de los impactos potenciales derivados de la implementación proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

ACCIÓN	CODIGO	DESCRIPCIÓN IMPACTO
AIRE - CALIDAD		
1. Actividades Turísticas	A-1	Impacto negativo por parte de la actividad de “Actividades Turísticas” sobre el factor “Aire” durante la etapa de operación del club de playa derivado de la generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas propias del sitio como lo es la reproducción de música.
4. Manejo de Residuos Sólidos	A-4	Impacto negativo por parte de la actividad de “manejo de residuos sólidos” sobre el factor “Aire” durante la etapa de operación del proyecto derivado de la generación de malos olores por inadecuada disposición de residuos sólidos. En la etapa de operación, será generada basura orgánica derivada de la preparación y consumo de alimentos, así como, basura inorgánica consistente en plásticos, papel, cartón, latas, vasos y vidrio del empaque y distribución de alimentos.
5. Manejo de Aguas Residuales	A-5	Impacto negativo por parte de la actividad de “manejo de aguas residuales” sobre el factor “Aire” durante la etapa de operación del proyecto derivado de la generación de malos olores. En la etapa de operación serán generadas aguas residuales domésticas provenientes del sistema sanitario de los baños, lavaderos y cocinas.
9. Mantenimiento correctivo de las instalaciones	A-9	Impacto negativo por parte de la actividad de “mantenimiento correctivo de las instalaciones del Club de Playa Coco” sobre el factor “Aire”. Durante las actividades de mantenimiento correctivo de las instalaciones, serán generados altos niveles sonoros derivado de los equipos y herramientas de mantenimiento.
SUELO - CALIDAD		
3. Limpieza general del sitio	SC-3	Impacto negativo por parte de la actividad de “limpieza general del sitio” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de operación derivado de la inadecuada utilización de productos de limpieza que pueden generar la contaminación del suelo del sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

4. Manejo de Residuos Sólidos	SC-4	Impacto negativo por parte de la actividad del “manejo de residuos sólidos” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de operación del proyecto consistente en la contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos domésticos. En la etapa de operación, será generada basura orgánica derivada de la preparación y consumo de alimentos, así como, basura inorgánica consistente en plásticos, papel, cartón, latas, vasos y vidrio del empaque y distribución de
ACCIÓN	CODIGO	DESCRIPCIÓN IMPACTO
		alimentos.
5. Manejo de Aguas Residuales	SC-5	Impacto negativo por parte de la actividad del “manejo de aguas residuales” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de operación del proyecto consistente en la contaminación del suelo por inadecuada disposición de aguas residuales. En la etapa de operación serán generadas aguas residuales domésticas provenientes del sistema sanitario de los baños, lavaderos y cocinas.
7. Mantenimiento preventivo instalaciones	SC-7	Impacto negativo por parte de la actividad del “mantenimiento preventivo de las instalaciones” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de mantenimiento del proyecto. Serán generados residuos peligrosos como solventes, aceites, pinturas entre otros derivados del mantenimiento preventivo del club de playa.
8. Mantenimiento Preventivo Vegetación	SC-8	Impacto negativo por parte de la actividad del “mantenimiento preventivo de la vegetación” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de mantenimiento del proyecto consistente en la contaminación del suelo por la utilización de agroquímicos para el mantenimiento de la vegetación.
SUELO - PERMEABILIDAD		
1. Actividades Turísticas	SP-1	Impacto negativo por parte de la actividad de “actividades turísticas” sobre el factor “Suelo” durante la etapa de operación del proyecto consistente en la reducción de superficies permeables. De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso.
AGUA - CALIDAD		
1. Actividades Turísticas	AC-1	Impacto negativo por parte de la actividad de “actividades turísticas” sobre el factor “agua” durante la etapa de operación derivado de la contaminación del agua por el uso de bloqueadores.
3. Limpieza general del sitio	AC-3	Impacto negativo por parte de la actividad de “limpieza general del sitio” sobre el factor “Agua” durante la etapa de operación derivado de la inadecuada utilización de productos de limpieza que pueden generar la contaminación del suelo del sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

4. Manejo de Residuos Sólidos	AC-4	Impacto negativo por parte de la actividad del “manejo de residuos sólidos” sobre el factor “Agua” durante la etapa de operación del proyecto consistente en la contaminación del agua por inadecuada disposición de residuos domésticos. En la etapa de operación, será generada basura orgánica derivada de la preparación y consumo de alimentos, así como, basura inorgánica consistente en plásticos, papel, cartón, latas, vasos y vidrio del empaque y distribución de alimentos.
5. Manejo de Aguas Residuales	AC-5	Impacto negativo por parte de la actividad del “manejo de aguas residuales” sobre el factor “Agua” durante la etapa de operación del proyecto consistente en la contaminación del agua por inadecuada disposición de aguas residuales. En la

ACCIÓN	CODIGO	DESCRIPCIÓN IMPACTO
		etapa de operación serán generadas aguas residuales domésticas provenientes del sistema sanitario de los baños, lavaderos y cocinas.
7. Mantenimiento preventivo instalaciones	AC-7	Impacto negativo por parte de la actividad del “mantenimiento preventivo de las instalaciones” sobre el factor “Agua” durante la etapa de mantenimiento del proyecto. Serán generados residuos peligrosos como solventes, aceites, pinturas entre otros derivados del mantenimiento preventivo del club de playa.
8. Mantenimiento Preventivo Vegetación	AC-8	Impacto negativo por parte de la actividad del “mantenimiento preventivo de la vegetación” sobre el factor “Agua” durante la etapa de mantenimiento del proyecto consistente en la contaminación del agua por la utilización de agroquímicos para el mantenimiento de la vegetación.
FLORA - DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA		
8. Mantenimiento Preventivo Vegetación	FLD-8	Impacto positivo por parte de la actividad de “mantenimiento preventivo de la vegetación” sobre el factor “Flora” durante la etapa de mantenimiento del proyecto. El proyecto cuenta con vegetación nativa consistente principalmente en palmas de coco (<i>Cocos nucifera</i>), las cuales son incorporadas al proyecto.
FAUNA - DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA		
1. Actividades Turísticas	FAD-1	Impacto negativo por parte de la actividad de “Actividades Turísticas” sobre el factor “Fauna” durante la etapa de operación derivado del ahuyentamiento de la fauna derivado de la generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas propias del sitio como lo es la reproducción de música.
4. Manejo de Residuos Sólidos	FAD-4	Impacto negativo por parte de la actividad de “manejo de residuos sólidos” sobre el factor “Fauna” durante la etapa de operación del proyecto derivado de la generación de la proliferación de fauna nociva derivada de una inadecuada disposición de residuos sólidos.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

5. Manejo de Aguas Residuales	FAD-5	Impacto negativo por parte de la actividad de “manejo de aguas residuales” sobre el factor “Fauna” durante la etapa de operación del proyecto derivado de la generación de la proliferación de fauna nociva derivada de una inadecuada disposición de aguas residuales.
9. Mantenimiento correctivo de las instalaciones	FAD-9	Impacto negativo por parte de la actividad de “mantenimiento correctivo de las instalaciones del Club de Playa Coco” sobre el factor “Fauna” derivado del ahuyentamiento de la fauna. Durante las actividades de mantenimiento correctivo de las instalaciones, serán generados altos niveles sonoros derivado de los equipos y herramientas de mantenimiento.
FAUNA - FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS		
1. Actividades Turísticas	FH-1	Impacto negativo por parte de la presencia del proyecto Operación Club de Playa Coco sobre el ecosistema costero y su fragmentación.
DINÁMICA LITORAL - EROSIÓN		
1. Actividades Turísticas	DL-1	Impacto negativo por parte de la presencia de la edificación

ACCIÓN	CODIGO	DESCRIPCIÓN IMPACTO
		del proyecto sobre el factor “Dinámica Litoral” consistente en afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa.
6. Supervisión Ambiental	DL-6	Impacto positivo por parte de la supervisión ambiental sobre el factor “Dinámica Litoral” consistente en el monitoreo de la dinámica litoral del sitio del proyecto.
PAISAJE - CALIDAD		
1. Actividades Turísticas	PC-1	Impacto positivo por parte de la presencia del proyecto Operación Club de Playa Coco sobre el paisaje del sitio del proyecto. El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.
4. Manejo de Residuos Sólidos	PC-4	Impacto negativo por parte de la presencia del proyecto Operación Club de Playa Coco sobre el paisaje del sitio del proyecto derivada de la afectación del sitio por inadecuada disposición de residuos sólidos.
5. Manejo de Aguas Residuales	PC-5	Impacto negativo por parte de la presencia del proyecto Operación Club de Playa Coco sobre el paisaje del sitio del proyecto derivada de la afectación del sitio por inadecuada disposición de aguas residuales.
RECURSOS HUMANOS - CALIDAD DE VIDA		
1. Actividades Turísticas	RHC-1	Impacto positivo por en la calidad de vida de la gente de la localidad, al contar con una oferta laboral con prestaciones de Ley. En el proyecto, el personal contará con las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio de Seguro
2. Preparación de Alimentos	RHC-2	
3. Limpieza general del sitio	RHC-3	
6. Supervisión Ambiental	RHC-6	

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

7. Mantenimiento preventivo instalaciones	RHC-7	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.	
8. Mantenimiento Preventivo Vegetación	RHC-8		
9. Mantenimiento correctivo de las instalaciones	RHC-9		
10. Revisión Periódica	RHC-10		
ECONOMÍA - EMPLEO			
1. Actividades Turísticas	EM-1	Impacto positivo consistente en la generación de empleos permanentes para la gente de la localidad derivado de la presentación de servicios turísticos por parte del Club de Playa Coco.	
2. Preparación de Alimentos	EM-2		
3. Limpieza general del sitio	EM-3		
6. Supervisión Ambiental	EM-6		
7. Mantenimiento preventivo instalaciones	EM-7		
8. Mantenimiento Preventivo Vegetación	EM-8		
9. Mantenimiento correctivo de las instalaciones	EM-9		
10. Revisión Periódica	EM-10		
ECONOMÍA LOCAL			
1. Actividades Turísticas	EL-1		Impacto positivo por parte de la presencia del Club de Playa

ACCIÓN	CODIGO	DESCRIPCIÓN IMPACTO
		Coco sobre el factor de “Economía Local” derivado de una mayor oferta turística. El sitio del proyecto se encuentra en un área donde la demanda turística es en la actualidad la actividad económica más relevante.
2. Preparación de Alimentos	EL-2	Impacto positivo por parte de las actividades a desarrollarse durante la operación y mantenimiento sobre el factor “Economía Local” consistente en la adquisición de mercancías, productos y materiales propios de la operación y mantenimiento del proyecto.
3. Limpieza general del sitio	EL-3	
7. Mantenimiento preventivo	EL-7	
8. Mantenimiento Preventivo	EL-8	
9. Mantenimiento correctivo	EL-9	

II. 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 cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados, 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

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

atributos ambientales.

De esta forma se construyó una expresión numérica que es aplicada para cada impacto ambiental y resume la interacción del mismo con cada factor y atributo ambiental potencialmente afectado:

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

donde:	I	= Importancia del impacto	RV	= Reversibilidad
	±	= Signo	SI	= Sinergia
	IN	= Intensidad	AC	= Acumulación
	EX	= Extensión	EF	= Efecto
	MO	= Momento	PR	= Periodicidad
	PE	= Persistencia	MC	= 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 V_6.

Tabla V_6. Criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto.

CLAVE	DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
N	Naturaleza		
	Hace referencia o alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	+	Impacto beneficioso
		-	Impacto perjudicial
CLAVE	DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
IN	Intensidad (Grado de Destrucción)		
	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	Extensión (Área de Influencia)		
	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. 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). 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).	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extenso
		8	Total
		12	Crítica
MO	Momento (Plazo de Manifestación)		
	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. 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

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

	Persistencia (Permanencia del Efecto)		
P E	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. 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
	Reversibilidad		
R V	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. 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
	Sinergia (Potenciación del Efecto)		
SI	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. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), y si presenta un sinérgico (2).	1	Sin sinérgico (simple)
		2	Sinérgico
	Acumulación (Incremento Progresivo)		
A C	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

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

CLAVE		DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
Efecto (Relación Causa – Efecto)				
EF	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
Periodicidad (Regularidad de la Manifestación)				
P R	Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o irregular. 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).		1	Regular o aperiódico y discontinuo
			2	Periódico
			4	Continuo
Recuperabilidad (Reconstrucción)				
M C	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). 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).		1	Recuperable de manera inmediata
			2	Recuperable a medio plazo
			4	Mitigable
			8	Irrecuperable

Con los resultados de la valoración de impactos, se califica la seriedad del mismo de acuerdo a la ponderación que se muestra en la **Tabla V_ 7**.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

Tabla V_ 7. Ponderación para la valoración de impactos ambientales

VALOR	PONDERACIÓN	CODIGO DE COLOR
(+) 13 a (+) 100	Positivo	
(≤) - 25	Irrelevantes	
(-) 26 a (-) 50	Moderados	
(-) 51 a (-) 75	Severos	

Los resultados de ponderación y valoración de los impactos se sintetizan en la Tabla V_ 8, y permitió evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia, y de este modo conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto.

Tabla V_ 8. Matriz de valoración de los impactos ambientales potenciales. Siguiendo la metodología propuesta por Conesa Fernández (1997).

ACTIVIDADES	CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	TIPOLOGÍA IMPACTOS												
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
AIRE - CALIDAD																
Actividades Turísticas	A	1	Generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas (música)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Residuos Sólidos	A	4	Generación de malos olores por inadecuada disposición de residuos sólidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Residuos Líquidos	A	5	Generación de malos olores por inadecuada disposición de aguas sanitarias	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Mtto. Correctivo Inst.	A	9	Generación de altos niveles sonoros por actividades de mantenimiento correctivo de las instalaciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
SUELO - CALIDAD																
Limpieza General	SC	3	Contaminación del suelo por	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
ACTIVIDADES	CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	TIPOLOGÍA IMPACTOS												
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
			inadecuada utilización de productos de limpieza													
Residuos Sólidos	SC	4	Contaminación del suelo por inadecuada disposición final de residuos sólidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Residuos Líquidos	SC	5	Contaminación del suelo por inadecuada disposición final de residuos líquidos (baños y cocinas)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Mtto. Preventivo Inst.	SC	7	Contaminación del suelo por inadecuada utilización de productos de mantenimiento (aceites, barnices, pinturas, etc.)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Mtto. PreventivoVeg.	SC	8	Contaminación del suelo por agroquímicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
SUELO - PERMEABILIDAD																
Actividades Turísticas	SP	1	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa	-1	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-31	
AGUA - CALIDAD																
Actividades Turísticas	AC	1	Contaminación del agua por actividades turísticas (bloqueadores)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Limpieza General	AC	3	Contaminación del agua por inadecuada utilización de productos de limpieza	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	
Residuos Sólidos	AC	4	Contaminación del agua por inadecuada disposición final de residuos sólidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25	

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

Residuos Líquidos	AC	5	Contaminación del agua por inadecuada disposición final de residuos líquidos (baños y cocinas)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Mtto. Preventivo Inst.	AC	7	Contaminación del agua por inadecuada utilización de productos de mantenimiento (aceites, barnices, pinturas, etc.)	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Mtto. PreventivoVeg.	AC	8	Contaminación del agua por agroquímicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
FLORA - DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA															
Mtto. PreventivoVeg.	FLD	8	Ajardinado con vegetación nativa	1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	1	24
FAUNA - DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA															
Actividades Turísticas	FAD	1	Ahuyentamiento de Fauna	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Residuos Sólidos	FAD	4	Proliferación de Fauna Nociva	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Residuos Líquidos	FAD	5	Proliferación de Fauna Nociva	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Mtto. Correctivo Inst.	FAD	9	Ahuyentamiento de Fauna	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
FAUNA - FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS															
Actividades Turísticas	FH	1	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa	-1	1	1	4	4	4	2	4	4	4	1	-32
DINÁMICA LITORAL - EROSIÓN															
Actividades Turísticas	DL	1	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa	-1	2	2	1	4	4	2	4	4	4	4	-37
Supervisión Ambiental	DL	6	Monitoreo de la dinámica litoral del sitio del proyecto	1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	24
PAISAJE - CALIDAD															
Actividades Turísticas	PC	1	Club de Playa acorde con el paisaje del sistema ambiental del proyecto	1	2	1	4	4	4	1	4	4	4	1	34
Residuos Sólidos	PC	4	Afectación del paisaje por inadecuada disposición de residuos sólidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25
Residuos Líquidos	PC	5	Afectación del paisaje por inadecuada disposición de residuos líquidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-25

ACTIVIDADES	CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	TIPOLOGÍA IMPACTOS												
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
RECURSOS HUMANOS - CALIDAD DE VIDA																
Actividades Turísticas	RHC	1	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Preparación Alimentos	RHC	2	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Limpieza General	RHC	3	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Supervisión Ambiental	RHC	6	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Preventivo Inst.	RHC	7	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. PreventivoVeg.	RHC	8	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Correctivo Inst.	RHC	9	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Revisión Periódica	RHC	10	Prestaciones de Ley	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
ECONOMÍA - EMPLEO																
Actividades Turísticas	EM	1	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Preparación Alimentos	EM	2	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Limpieza General	EM	3	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Supervisión Ambiental	EM	6	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Preventivo Inst.	EM	7	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. PreventivoVeg.	EM	8	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Correctivo Inst.	EM	9	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Revisión Periódica	EM	10	Generación de empleos permanentes	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
ECONOMÍA LOCAL																
Actividades Turísticas	EL	1	Oferta Turística	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Preparación Alimentos	EL	2	Adquisición de mercancías	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Limpieza General	EL	3	Adquisición de productos de limpieza	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Preventivo Inst.	EL	7	Adquisición de materiales	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. PreventivoVeg.	EL	8	Adquisición de vegetación nativa	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	
Mtto. Correctivo Inst.	EL	9	Adquisición de materiales	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27	

El proyecto generará un total de 49 impactos ambientales (100%), de los cuales el 51% serán positivos (25 impactos), el 43% se consideran irrelevantes ya que sus alteraciones serán de muy bajo impacto y no comprometen la integridad de los elementos y procesos del sitio (21 impactos), y el 6% se consideran moderados para los cuales se cuenta con medidas de mitigación y prevención (3 impactos) (**Figura V_ 2, Tabla V_ 9**).

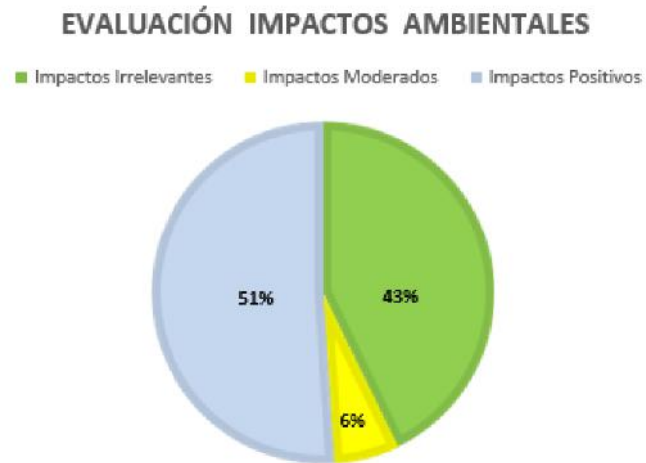


Figura V_ 2. Evaluación de los Impactos Ambientales del proyecto.

Tabla V_9. Matriz de interacción de la valoración de los impactos ambientales potenciales.

ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	MEDIO NATURAL								PROCESOS	MEDIO CONCEPTUAL		MEDIO SOCIAL	
		Aire	Suelo	Agua		Flora	Fauna	Fauna	Fauna	Dinámica Litoral	Paisaje	Paisaje	Recursos Humanos	Ecosistemas
		Calidad	Calidad	Calidad	Permeabilidad	Diversidad y Abundancia	Diversidad y Abundancia		Fragmentación de Hábitats	Erosión	Calidad		Calidad de vida	Ecosistemas
	IMPACTO	Generación de altos niveles sonoros Generación de malos olores por inadecuada disposición de aguas sanitarias y/o residuos sólidos	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos	Contaminación del acuífero por inadecuada disposición de residuos	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa	Ajardinado con vegetación nativa	Ahuventamiento de fauna	Proliferación de fauna nociva	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa	Paisaje artificial al contemplar una edificación en un sitio urbano.	Inadecuada disposición de residuos	Prestaciones de Ley	
OPERACIÓN	1. Actividades Turísticas	-25		-25	-31		-25		-32	-37	34		27	
	2. Preparación de alimentos												27	
	3. Limpieza general del sitio		-25	-25									27	
	4. Manejo de residuos sólidos	-25	-25	-25			-25					-25		
	5. Manejo de residuos líquidos	-25	-25	-25			-25					-25		
	6. Supervisión Ambiental									24			27	
MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento preventivo instalaciones		-25	-25									27	
	8. Mantenimiento preventivo vegetación		-25	-25		24							27	
	9. Mantenimiento correctivo instalaciones	-25					-25						27	
	10. Revisión Periódica												27	
IMPACTOS NEG IRRELEVANTES		2	2	5	6		2	2				2		
IMPACTOS NEG MODERADOS					1				1	1				
IMPACTOS POSITIVOS						1				1	1		8	
TOTAL IMPACTOS NETOS POR FACTOR		2	2	5	6	1	1	2	1	2	1	2	8	

V.3. 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).

Los impactos ambientales residuales que serán generados por el proyecto se evaluaron en función del atributo de Persistencia (PE) y Reversibilidad (RV). Los impactos con un valor de Persistencia igual a cuatro (4) se consideran permanentes, mientras que los impactos con un valor de Reversibilidad igual a cuatro (4) se consideran irreversibles por medios naturales. Derivado de lo anterior se tiene que el proyecto generará sólo tres impactos residuales derivados de la presencia del “Club de Playa Coco” (Tabla V_ 10).

Tabla V_ 10. Matriz de valoración de los impactos ambientales potenciales residuales.

CODIGO		DESCRIPCIÓN IMPACTO	TIPOLOGÍA IMPACTOS											
			N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
SUELO - PERMEABILIDAD														
SP	1	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa	-1	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-31
FAUNA – FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS														
FH	1	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa	-1	1	1	4	4	4	2	4	4	4	1	-32
DINÁMICA LITORAL - EROSIÓN														
DL	1	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa	-1	2	2	1	4	4	2	4	4	4	4	-37

Sin embargo, estos impactos residuales, están considerados por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, ya que el sitio es un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

De manera particular, a pesar de que estos impactos moderados, han sido considerados de esta manera por su permanencia e irreversibilidad, se considera que no son relevantes ni van ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio y su biodiversidad, de acuerdo a lo siguiente:

- **Suelo (Permeabilidad):** De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso altamente permeable.
- **Fauna (Fragmentación de Hábitats):** El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, es un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. En el sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”, la presencia de fauna es escasa y no se registra la presencia de fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- **Dinámica Litoral (Erosión):** Con base a los resultados obtenidos podemos concluir que la playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre a contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos de naturales de la dinámica de la línea de costa, así como, tampoco las instalaciones ubicadas en los terrenos ganados al mar.

V.4. Conclusión

El proyecto “Operación Club de Playa Coco”, de acuerdo con el análisis de las listas de chequeo para la etapa de operación y mantenimiento (**Tabla V_ 3**) del proyecto, generará un total de 49 impactos ambientales, de los cuales 24 corresponden a impactos negativos y 25 a impactos positivos.

Aunado a lo anterior, y de acuerdo con los criterios para la valoración cuantitativa de los impactos potenciales identificados para el proyecto, del 100% de impactos generados (49 impactos), el 51% serán positivos (25 impactos), el 43% se consideran irrelevantes ya que sus alteraciones serán de muy bajo impacto y no comprometen la integridad de los elementos y procesos del sitio (21 impactos), y el 6% se consideran moderados (3 impactos).

Asimismo, el proyecto generará sólo dos impactos residuales los cuales están considerados por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, ya que el sitio es un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

De acuerdo el análisis previo, se considera que el desarrollo del proyecto no sólo no causará afectaciones irreversibles ni acumulativas que pudieran poner en riesgo a los ecosistemas presentes, sus recursos naturales específicos, ni a las condiciones actuales del sitio, sino que además mejorará las condiciones del sitio del proyecto y logrará diversificar la oferta de servicios turísticos de Punta Norte.

Bajo esta perspectiva, los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, no son relevantes ni van a ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio u su biodiversidad, ya que los impactos generados cuentan con medidas de prevención, control y de mitigación y está en apego a los lineamientos establecidos en los ordenamientos aplicables, con el propósito de garantizar la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento racional de los mismos.

La promovente cuenta con 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 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 se serán generados por la realización del proyecto “Operación Club de Playa Coco” que se identificaron, describieron y evaluaron en el Capítulo V de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto.

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

A continuación, se describen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación **(Tabla VI_ 1)** previstas para los impactos ambientales negativos producto de la implementación del proyecto “Operación Club de Playa Coco” sobre el medio natural, conceptual y socioeconómico:

Tabla VI_ 1. Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales negativos del proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	CLAVE	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN O MITIGACIÓN
Aire	Calidad	Generación de altos niveles sonoros	A-1 A-9	El impacto negativo sobre el factor aire por la generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas propias del sitio como lo es la reproducción de música, se evitará la instalación del altavoces o bocinas fuera del establecimiento, así como, se ajustará al horario de operación del mismo. El proyecto cuenta con un Programa de Seguimiento y Control para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas.
		Generación de malos olores por inadecuada disposición de aguas sanitarias y/o residuos sólidos	A-4 A-5	La basura orgánica e inorgánica no reciclable generada por el proyecto, es recolectada por el servicio público municipal con cierta periodicidad. La

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	CLAVE	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN O MITIGACIÓN
Suelo	Calidad	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos	SC-3 SC-4 SC-5 SC-7 SC-8	promoviente del proyecto presenta el recibo provisional de pago de basura de la Isla Mujeres emitido por el H. Ayuntamiento de Isla Mujeres con lo que se avala la presencia del servicio en el sitio del proyecto (Anexo 12).
Agua	Calidad	Contaminación del acuífero por inadecuada disposición de residuos	AC-3 AC-4 AC-5 AC-7 AC-8	Los residuos reciclables serán separados y entregados a empresas acreditadas para su disposición final. Se deberá contar con señalamientos que refieran el uso de los depósitos de basura.
Paisaje	Calidad	Inadecuada disposición de residuos	PC-4 PC-5	Por su parte, las aguas residuales generadas por los usuarios del proyecto son canalizadas al sistema de drenaje y alcantarillado de Isla Mujeres. Al respecto, el promoviente del proyecto presenta la boleta de pago del servicio de agua potable y alcantarillado (Anexo 10). El proyecto cuenta con un Programa de Manejo Integral de Residuos que considera la disposición final adecuada de los diferentes residuos que sean generados por el proyecto.
Agua	Permeabilidad	Disminución de las superficies permeables por la presencia del club de playa	SP-1	El proyecto se encuentra de acuerdo a lo descrito en el presente documento. De acuerdo con las dimensiones del Club de Playa Coco, el 50.81% de la superficie de los Terrenos Ganados al Mar se encuentran libre de instalaciones, así como, el 83.68% de la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Esta superficie consiste en sustrato arenoso altamente permeable. El proyecto cuenta con un Programa de Seguimiento y Control, con el objetivo de garantizar el cumplimiento por parte del proyecto del cumplimiento de los diferentes lineamientos descritos en el presente manifiesto de impacto ambiental, las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como, las resoluciones indicadas por las autoridades correspondientes.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Fauna	Diversidad y Abundancia	Ahuyentamiento de fauna	FAD-1 FAD-9	El impacto negativo sobre el factor fauna por ahuyentamiento, se evitará dado que se evitará la instalación del altavoces o bocinas fuera del establecimiento, así
-------	-------------------------	-------------------------	------------------------	--

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	CLAVE	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN O MITIGACIÓN
				como, se ajustará al horario de operación del mismo.
		Proliferación de fauna nociva	FAD-4 FAD-5	El proyecto cuenta con un Programa de Seguimiento y Control para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas.
	Fragmentación de Hábitats	Afectación del hábitat por la presencia del club de playa y mobiliario de playa	FH-1	El proyecto cuenta con un Programa de Seguimiento y Control , con el objetivo de garantizar el cumplimiento por parte del proyecto del cumplimiento de los diferentes lineamientos descritos en el presente manifiesto de impacto ambiental, las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como, las resoluciones indicadas por las autoridades correspondientes.
Dinámica Litora	Erosión	Afectación de la dinámica litoral o erosión de la playa derivado de la operación del club de playa	DL-1	El proyecto cuenta con un Programa de Monitoreo Ambiental para dar seguimiento al comportamiento de la línea de costa en el sitio del proyecto.

Aunado a lo anterior, el proyecto cuenta con el Permiso Ecológico Condicionado de Operación No. PECO/1045/2022 de fecha 4 de abril de 2022 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Municipio de Isla Mujeres (**Anexo 14**), mediante el cual se indican una serie de criterios y lineamientos a seguir y cumplir para evitar la generación de impactos sobre los factores ambientales.

VI.2. Programa de supervisión ambiental

Aunando a las medidas de prevención y mitigación establecidas en la Tabla VI_ 1 para los impactos ambientales que pueda generar la implementación del proyecto “Operación Club de Playa Coco”, se

requieren de medidas integrales de manejo que permitan su mitigación, prevención, atenuación, reducción o compensación, apegando el proyecto a la normatividad ambiental aplicable, para lo cual se presenta el Programa de Supervisión Ambiental el cual incluye los siguientes programas:

1. 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 del proyecto en el sitio de interés, 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.
- Vigilar el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad correspondiente posterior a su análisis de la presente manifestación de impacto ambiental.
- Vigilar que no se produzcan impactos ambientales adicionales.

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 la promovente en caso de que apliquen las medidas preventivas, de mitigación o de compensación correspondientes.

2. Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Líquidos, Peligrosos, de Manejo Especial y Emisiones a la atmósfera.

La Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de competencia federal; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Operación Club de Playa Coco"

La implementación del proyecto conllevará la generación de residuos Sólidos, Líquidos, Peligrosos, de Manejo Especial y Emisiones a la atmósfera. Con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al agua y con el objetivo principal de que las medidas de mitigación sean implementadas de manera efectiva, se ha considerado conjuntarlas en un Programa de Manejo de Residuos cuyos componentes se presentan a continuación:

- Supervisión de la instalación sanitaria en el sitio del proyecto, y su conexión al sistema de drenaje y alcantarillado municipal.
- Supervisión del uso de los sanitarios en el sitio del proyecto.



- 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 los sitios autorizados.
- Supervisión de la no introducción de recipientes o envases desechables o no biodegradables, incluyendo PET y bolsas de plástico.

Por lo antes mencionado, y en cumplimiento a la citada Ley, el proyecto contará con un **Programa de Manejo Integral de Residuos**, que considera la generación de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y de manejo especial en las etapas de construcción y operación del proyecto.

3. Programa de Manejo de Flora

El Programa de Manejo de Flora considera una serie de acciones encaminadas a la minimización de los impactos negativos asociados a la edificación del proyecto, y al aumento de los impactos positivos, para garantizar la no afectación de la vegetación existente en el sitio del proyecto correspondiente a las Palmas de Coco (Cocos nucifera). Aunado a lo anterior, el proyecto “Club de Playa Coco” cuenta con jardineras con vegetación nativa (**Figura VII_ 1**).



Figura VII_ 1. Vegetación presente en el sitio del proyecto.

La conservación y mantenimiento de dicha zona radica en la importancia de preservar al interior del proyecto de la vegetación nativa por su valor paisajístico acorde al paisaje en el que se inserta el proyecto.

4.Programa de Monitoreo de Línea de Costa

Este programa se contempla como una herramienta de verificación directa específica para monitorear el comportamiento de la morfología costera en las diferentes estaciones del año y a lo largo de la vida útil del proyecto, de manera que se asegure la no afectación de la dinámica costera e identificar procesos de erosión.

Las acciones específicas para alcanzar los objetivos planteados son la Supervisión y monitoreo del comportamiento de la morfología costera, por medio de levantamientos topo-batimétricos en las diferentes estaciones del año.

5.Programa de Eficiencia Ambiental

El Programa de Eficiencia Ambiental, es un instrumento que contempla una serie de estrategias encaminadas a la optimización de los recursos y la disminución del impacto ambiental de los procesos desarrollados en el Club de Playa Coco, para el uso eficiente de energía y ahorro de agua.

Durante la operación del proyecto se promoverá el uso de sistemas ahorradores de energía, además se adquirirán equipos cuya eficiencia de energía este conforme a las normas oficiales mexicanas con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica.

Aunado a lo anterior, y en relación con el uso eficiente del agua, se considera optimizar la actividad

de limpieza y aseo de las instalaciones, mediante la estandarización de la actividad, utilizando solo los recursos necesarios; para dicha actividad se requiere que el personal esté capacitado y tenga sensibilidad frente al tema para garantizar el cumplimiento exitoso. Aunado a lo anterior, la instalación de sistemas ahorradores de agua en los sanitarios.

6. Plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicas

El proyecto establece este programa debido a que el sistema ambiental donde se ubica está dentro del área de incidencia de ciclones tropicales que se forman cada año en el Mar Caribe y en el Océano Atlántico, durante el verano y parte del otoño. Las tormentas tropicales y huracanes son una amenaza para la infraestructura y pueden llegar a causar afectaciones severas a la vegetación y a la fauna asociada, así como inundaciones. Asimismo, estos eventos pueden generar condiciones ambientales que pueden traer consigo otros efectos como incendios forestales. El presente programa, considera la implementación de las siguientes acciones:

- Seguimiento al sistema de alerta temprana de fenómenos hidrometeorológicos.
- Emisión y distribución de boletines hidrometeorológicos internos.
- Obtención del directorio de refugios anticiclónicos
- Identificación de sitios de riesgo en el área de trabajo.
- Difusión de materiales y equipos mínimos de sobrevivencia en caso de huracanes.

7. Programa de Capacitación y Difusión Ambiental

El **Programa de Capacitación y Difusión Ambiental** tiene como objetivo principal el de funcionar como una herramienta para la difusión del valor ecológico de los ecosistemas de Isla Mujeres, y de los bienes y servicios ambientales que estos proporcionan.

Este programa se considera necesario ya que se ha demostrado que la falta de información sobre los ecosistemas tiene como consecuencias el deterioro ambiental, la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y la pérdida de los bienes y servicios ambientales que proveen.

El nicho de aplicación de este programa se plantea para los empleados y usuarios del club de playa. Para cumplir con los objetivos del presente programa, se diseñarán materiales que permitirán difundir el valor ambiental de los ecosistemas y recursos de la Isla, así como, se abordará la normatividad aplicable mediante trípticos, posters, etc.

8. Programa de Mantenimiento

El proyecto considera una vida útil permanente mediante un Programa de Mantenimiento Adecuado, mediante el cual se atenderá el adecuado funcionamiento de la infraestructura del proyecto.

CÁPITULO VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario

El proyecto “Operación Club de Playa Coco” se localiza en la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

El sitio del proyecto se encuentra debidamente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

La estructura urbana de la Isla se basa en una zona central que es la que acumula la mayoría de los servicios turísticos de la localidad, así como los servicios administrativos. A partir de esto, se establece la zona de Punta Norte, donde se ubican diversos servicios y facilidades para el turismo.

Debido a que la naturaleza del proyecto que es netamente turística, ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla, se considera adecuada para el desarrollo del proyecto.

Por su naturaleza, el proyecto “Operación Club de Playa Coco” se caracteriza por prestar servicios turísticos de club de playa, alimentación, masajes y esparcimiento para los turistas y personas de la localidad de la parte insular del Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo. Está compuesto por diferentes espacios que darán servicios turísticos de esparcimiento distribuidos en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar de la Concesión DGZF-767/09.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Actualmente, el proyecto se encuentra en operación y cuenta con la Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo (**Anexo 1**).

En la **Tabla VII_ 1** se presenta el comparativo de los diferentes pronósticos ambientales, con proyecto sancionado por PROFEPA, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto con medidas de mitigación en cada uno de los factores ambientales susceptibles de ser impactados por la operación del club de playa.

Tabla VII_ 1. Escenarios del proyecto "Operación Club de Playa Coco".

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con proyecto/Con Medidas de Mitigación
MEDIO NATURAL			
Aire	En el sitio del proyecto, no existen emisiones significativas que modifiquen el ambiente natural.	Durante la operación del club de playa Coco, se puede afectar la calidad del aire derivado de: • La generación de altos niveles sonoros por actividades turísticas propias del sitio como lo es la reproducción de música y/o mantenimiento correctivo de las instalaciones; • La generación de malos olores por inadecuada disposición de residuos sólidos y líquidos.	El impacto negativo de la generación de actividades turísticas como lo es la reproducción de la instalación del establecimiento al horario de operación. El proyecto cuenta con un Sistema de Seguimiento y Control Ambiental para el cumplimiento de la Ley de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales. La basura orgánica y reciclable generada será recolectada por el municipio con el fin de ser llevada a los depósitos de basura. Los residuos reciclables serán entregados a empresas autorizadas para su disposición final. Los señalamientos que se colocarán en los depósitos de basura serán de color rojo. Por su parte, los residuos generados por los visitantes serán canalizados al alcantarillado de la zona. El proyecto cuenta con un Sistema de Manejo Integral de Residuos para la disposición de los diferentes residuos generados por el proyecto.

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con proyecto/Con Medidas de Mitigación
Suelo	El Sistema Ambiental y la Zofemat del proyecto presenta el tipo de suelo regosol Calcárico. Son suelos que forman dunas y playas con pendientes poco pronunciadas que permiten un drenaje superficial rápido y se caracterizan por no presentar capas distintas; son suelos de colores claros y se parecen a la roca que les dio origen. Están constituidos por arenas profundas de más de 2 m, de color blanco o rosado y fuertemente permeables; el manto freático se puede localizar entre los 70 y 200 cm de profundidad. Presentan una alta concentración de carbonatos, son pobres en materia orgánica y tienen un pH ligeramente ácido. Estos suelos sirven de sustrato para la vegetación halófila o de duna costera, que comprenden a la vegetación pionera y matorrales de duna costera	Durante la operación del club de playa Coco, se puede afectar la calidad y permeabilidad del suelo derivado de: - Inadecuada utilización y disposición final de productos de limpieza, residuos sólidos, residuos líquidos, o agroquímicos que pueden generar la contaminación del suelo del sitio del proyecto. - Disminución de las superficies permeables del sitio del proyecto.	El proyecto cuenta con un Manejo Integral de la disposición de diferentes residuos por el proyecto. De acuerdo con la Ley de Playa Coco, el 50% de los Terrenos Ganaderos debe ser libre de instalación de la superficie de la superficie Terrestre. Esta sustrato arenoso por lo que la afectación es mínima.
Agua	En la zona Insular de Isla Mujeres no existen escurrimientos superficiales como consecuencia de 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 impermeables donde se forman la aguadas (INEGI, 2003). Por la ausencia de corrientes superficiales de importancia, no se cuenta con una red de estaciones hidrométricas, por lo que los	Durante la operación del club de playa Coco, se puede afectar la calidad del agua derivado de: - Contaminación del agua por el uso de bloqueadores, e inadecuada disposición final de residuos sólidos y líquidos. - Contaminación del agua por inadecuada disposición de residuos de mantenimiento preventivo y correctivo del sitio del proyecto.	El proyecto cuenta con un Seguimiento y Control para garantizar el cumplimiento del proyecto del diferentes líneas presente manifiesto las medidas de propuestas, así como las indicadas por las autoridades correspondientes. Aunado a lo anterior, se cuenta con un Programa de Residuos que con

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación
	cálculos del escurrimiento se basan en la metodología de la carta de hidrología superficial del INEGI escala 1:250 000 que nos muestra un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% en toda la insula de Isla Mujeres		adecuada de los recursos hídricos que no sean generados por el proyecto.
Flora	De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, el tipo de uso de suelo prevaleciente en el sistema ambiental corresponde a la zona urbana de Punta Norte de Isla Mujeres. El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se encuentra desprovisto de vegetación, contando únicamente con la presencia de plantas de coco (<i>Cocos nucifera</i>). La distribución de los cocos se registra en la zona de los terrenos ganados al mar, mientras que la Zona Federal corresponde a una zona arenosa libre de vegetación. Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora enlistada en la presente norma.	El proyecto cuenta con vegetación nativa consistente principalmente en palmas de coco (<i>Cocos nucifera</i>), las cuales son incorporadas al proyecto.	El proyecto cuenta con vegetación nativa consistente principalmente en palmas de coco (<i>Cocos nucifera</i>), las cuales son incorporadas al proyecto. La conservación y manejo de la zona radica en la zona de playa al interior del predio, la cual es nativa por su valor paisajístico en el que se encuentra el proyecto.
Fauna	En el sitio del proyecto, la presencia de fauna es escasa. Únicamente se registró la presencia de 2 especies de aves perteneciente a igual número de familias que son los playeritos y la <i>Fregata magnificens</i> .	Durante la operación del club de playa Coco, se puede afectar la fauna derivado de: Ahuyentamiento por la generación de altos niveles sonoros;	El impacto negativo sobre la fauna se evitará por ahuyentamiento de la fauna por las bocinas fuera del sitio del proyecto, como, se ajustará el nivel del mismo.

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con proyecto/Con Medidas de Mitigación
	Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de fauna que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de fauna enlistada en la presente norma.	• Proliferación de fauna nociva derivada de una inadecuada disposición de residuos sólidos y líquidos; • Fragmentación del ecosistema costero.	El proyecto cuenta con un Programa de Seguimiento y Control Ambiental para el cumplimiento de las obligaciones de prevención y mitigación de impactos. El proyecto cuenta con un Programa de Manejo Integral de Residuos para la disposición adecuada de los diferentes residuos generados por el proyecto, evitando la proliferación de fauna nociva.
PROCESOS NATURALES			
Dinámica Litoral	La playa de interés está ubicada en la costa noroeste de la isla de Isla Mujeres, en la cual el proceso de transporte litoral está regido por el oleaje y corrientes que pueden mover la arena debido a su dirección. La playa no está directamente frente al mar abierto del Mar Caribe, y por lo tanto, es considerablemente más tranquilo en comparación con el tramo de la playa que se encuentra en la otra cara de la isla al Este que da al Mar Caribe.	La playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre ha contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos naturales de la dinámica de la línea de costa.	El proyecto cuenta con un Programa de Monitoreo Ambiental para el seguimiento al comportamiento de la línea de costa en el sitio de interés. Este programa sirve como una herramienta de monitoreo específica para el comportamiento de la línea de costa en las diferentes etapas de la vida útil del proyecto, que se asegure la estabilidad de la dinámica costera y se evite la erosión. Las acciones específicas para los objetivos planteados incluyen el monitoreo de la morfología costera y los levantamientos topográficos.

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con proyecto/Con Medidas de Mitigación
			diferentes estaciones
MEDIO CONCEPTUAL			
Paisaje	El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante. En la zona se registra la presencia de servicios de Energía eléctrica, Agua Potable, Tratamiento de aguas residuales, recolecta de residuos sólidos urbanos y Gasera, proporcionados por el Ayuntamiento Municipal y/o concesionarios autorizados para tal efecto.	Durante la operación del club de playa Coco, se puede afectar el paisaje derivado de una inadecuada disposición final de residuos sólidos y líquidos.	El sitio del proyecto ha sido debidamente registrado en el Ordenamiento Municipal de Isla Mujeres, Programa Parcial de Manejo de la Zona Insular del Municipio de Quintana Roo, el cual ha sido modificada en su estructura poblacional y cambios de uso de suelo, como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO			
Recursos Humanos	El municipio de Isla Mujeres, al igual que el estado de Quintana Roo tiene un fuerte componente migratorio; el 54% de sus pobladores proviene de otra entidad distinta a Quintana Roo y poco más del 1 % proviene del extranjero. Dado que la población del municipio está fundamentalmente constituida por los habitantes de la parte insular, este indicador establece que más de la mitad de la población de la Isla no es oriunda de esta localidad.	En el proyecto, 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.	En el proyecto, 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.

FACTORES AMBIENTALES	ESCENARIO 1: Con proyecto sancionado por PROFEPA	ESCENARIO 2: Con Proyecto/Sin Medidas de Mitigación	ESCENARIO 3: Con proyecto/Con Medidas de Mitigación
	Desde luego un crecimiento tan destacado no podía darse con el sólo incremento que resultaba de la fecundidad de los habitantes del Estado de Quintana Roo. Ese crecimiento poblacional se dio a partir de la migración de población de otras entidades federativas hacia esta nueva zona de crecimiento económico. Incluso esta composición demográfica se vio nutrida con la migración de ciudadanos de otros países.		
Economía	En la isla existe una infraestructura hotelera bastante amplia que va desde hoteles de 1 estrella hasta hoteles de 5 estrellas. También se cuenta con posadas familiares. Además, existe equipamiento turístico como restaurantes con especialidades de comida típica regional hasta especialidades de comida internacional, discotecas, bares, clubes de playa, nado con delfines, granja detortugas y muchos lugares para la recreación y esparcimiento de los visitantes y de los habitantes de la Isla.	La operación del Club de Playa Coco genera empleos permanentes para la gente de la localidad derivado de la presentación de servicios turísticos por parte del Club de Playa Coco, así como, una mayor oferta turística y adquisición de mercancías, productos y materiales propios de la operación y mantenimiento del proyecto. El sitio del proyecto se encuentra en un área donde la demanda turística es en la actualidad la actividad económica más relevante.	La operación del Club de Playa Coco genera empleos permanentes para la gente de la localidad derivado de la presentación de servicios turísticos por parte del Club de Playa Coco, así como, una mayor oferta turística y adquisición de mercancías, productos y materiales propios de la operación y mantenimiento del proyecto. El sitio del proyecto se encuentra en un área donde la demanda turística es en la actualidad la actividad económica más relevante.

VII.2. Evaluación de alternativas

El proyecto “Operación Club de Playa Coco” pretende obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, para regularizar su situación ante SEMARNAT-PROFEPA, y para poder dar continuidad a las actividades sancionadas por la Dirección General de Impacto Ambiental y Zona Federal Marítimo Terrestre de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante la Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo **(Anexo 1)**.

Por lo antes mencionado, **no se consideró la evaluación de alternativas**. Asimismo, mi representada es la titular de la concesión federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar de acuerdo con las siguientes:

- Título de Concesión No. DGZF-767/09 de fecha 9 de julio de 2009, emitido a favor del C. Juan Emilio Garrido Poot por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual se autoriza una superficie de 507.73 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre ubicada en la Av. Rueda Medina sin número, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, con uso de suelo general para la instalación de sillas y sombrillas de playa **(Anexo 2)**.
- Resolución Número 2307/10 de fecha 15 de octubre de 2010, por medio de la cual se autoriza al C. Juan Emilio Garrido Poot a ceder en favor del C. Álvaro Burgos Ríos los derechos y obligaciones derivados de la concesión número DGZF-767/09 emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 3)**.
- Resolución que modifica las bases y condiciones de la Concesión DGZF-767/09 número de 859/12, de fecha 19 de julio de 2012, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 4)**.

El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco”, se considera adecuado para el desarrollo del proyecto de acuerdo con los puntos siguientes:

- El sitio se encuentra debidamente regulado por el regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en un área que ha sido

modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

VII.3 CONCLUSIONES

Con base en la información recopilada e integrada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, es que el promovente Álvaro Burgos Ríos pretende dar continuidad al proyecto Operación Club de Playa Coco, y considera los siguientes puntos:

1. El presente estudio se deriva de la Resolución No. 0113/2018 Expediente Administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 de fecha 18 de Julio de 2018 emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo, en donde se solicita sujetarse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, a fin de obtener la debida Autorización en Materia de Impacto Ambiental para el proyecto “Operación Club de Playa Coco”, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, en término del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente y 5 del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental.
2. El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar ubicados en Avenida Rueda Medina sin número, colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo.
3. Por su naturaleza, el proyecto se caracteriza por prestar servicios turísticos de club de playa, alimentación, masajes y esparcimiento para los turistas y personas de la localidad de la parte insular del Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo. Está compuesto por diferentes espacios que darán servicios turísticos de esparcimiento distribuidos en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar de la Concesión DGZF-767/09.
4. El proyecto “Operación Club de Playa Coco” se desarrolla al interior de la superficie concesionada de 1,883.04 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. Es importante considerar que la resolución que modifica las bases y condiciones de la Concesión DGZF-767/09 Exp. 1131/QROO/2008 con número de control 859/12 de fecha 19 de julio de 2012 establece una superficie concesionada de 1,883.04 m², sin embargo, de acuerdo con los cuadros de coordenadas de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que la misma concesión indica, la superficie total es de 1,902.03 m².

5. El Club de Playa Coco, cuenta con una superficie de aprovechamiento de 599.37 m² correspondiente al 31.52% de la superficie total concesionada. El resto de la superficie correspondiente al 68.48% corresponde al sustrato arenoso de la zona de playa, en la cual se localiza el acceso a la zona federal desde la Av. Rueda Medina, así como, se distribuyen las mesas, sillas y camastros removibles propias de la operación del club de playa.

6. El sitio se encuentra debidamente regulado por la normativa en materia de Zona Federal MarítimoTerrestre, y del área colindante a la ZOFEMAT por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL-IM), así como, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

7. El Sistema Ambiental donde se localiza el proyecto, correspondiente a la costa noroeste de Isla Mujeres en Punta Norte, en un área que ha sido modificada en su paisaje por el crecimiento poblacional y cambios de uso de suelo, así como, por la demanda turística que se ha generado y es en la actualidad la actividad económica más relevante.

8. A partir de la vinculación de las obras y actividades del proyecto “Operación Club de Playa Coco” 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 competencias.

9. Dado que el objetivo del presente proyecto es el llevar a cabo la operación de las instalaciones; por tal motivo el restaurante-bar-cocina, expendio de bebidas tapioca y baños y regadores instalados en los Terrenos Ganados al Mar, debe sujetarse al Procedimiento de Evaluación en Materia del Impacto Ambiental.

10. Es importante tener presente que de acuerdo con el Artículo 5, inciso Q, fracción b) del Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los conceptos de palapa para masajes, torre guardavidas y mobiliario de playa (mesas, sombrillas, sillas y camastros) al no contar con obra civil están exentos de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

11. De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, el tipo de uso de suelo prevaleciente en el sistema ambiental corresponde a la zona urbana de Punta Norte de Isla Mujeres. El sitio del proyecto “Operación Club de Playa Coco” se encuentra desprovisto de vegetación, contando únicamente con la presencia de plantas de coco (*Cocos nucifera*). La distribución de los

cocos se registra en la zona de los terrenos ganados al mar, mientras que la Zona Federal corresponde a una zona arenosa libre de vegetación. Por lo antes mencionado, la presencia de fauna es escasa. Únicamente se registró la presencia de 2 especies de aves perteneciente a igual número de familias que son los playeritos y la Fregata magnificens.

12. Por consiguiente, entre las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM– 059–SEMARNAT– 2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) en el sitio del proyecto NO se registra la presencia de flora o fauna silvestre enlistada en la presente norma.

13. La playa de interés está ubicada en la costa noroeste de la ínsula de Isla Mujeres en donde el proceso de transporte litoral está regido por el oleaje y corrientes que pueden mover la arena debido a su dirección. La playa no está directamente frente al mar abierto del Caribe, y por lo tanto, es considerablemente más tranquilo en comparación con el tramo de la playa que se encuentra en la otra cara de la ínsula al Este que da al Mar Caribe.

14. La playa del área del proyecto es una playa estable, en donde a lo largo del tiempo siempre a contado con una playa lo suficientemente larga y estable para realizar las actividades del club de playa y dado que los camastros y las sombrillas son removibles, estos no afectan de ninguna manera a los procesos de naturales de la dinámica de la línea de costa.

15. El proyecto generará un total de 49 impactos ambientales (100%), de los cuales el 51% serán positivos (25 impactos), el 43% se consideran irrelevantes ya que sus alteraciones serán de muy bajo impacto y no comprometen la integridad de los elementos y procesos del sitio (21 impactos), y el 6% se consideran moderados para los cuales se cuenta con medidas de mitigación y prevención (3 impactos).

16. El proyecto está inmerso en una zona urbanizada y con un crecimiento significativo, por lo tanto, es una zona ya modificada de manera significativa en su paisaje por el avance de acciones urbanísticas, que esto conlleva, ocasionando que los impactos ambientales generados por el proyecto no son relevantes, ni van a ocasionar efectos irreversibles en la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de estudio, contando para ello, con medidas de prevención, control y mitigación, para garantizar una conservación, protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

17. El proyecto cuenta con los servicios básicos, de esta manera se garantiza el manejo y destino final de los residuos sólidos y líquidos apropiadamente; además implementara el proyecto sus programas de manejo de residuos sólidos, considerando su reciclamiento de los mismos, con esta manera se adoptan las medidas de control, preventivas y de mitigación de los posibles impactos

ambientales.

18. Del análisis previo puede concluirse que el proyecto está planteado en apego a los instrumentos de planeación aplicables al sitio y, por ende, permite anticipar un proyecto viable en el ámbito de la legislación urbana y ambiental.

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

VIII.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 (<http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia4Publico/bos/bos.php>) 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, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, entre otros) de acuerdo con las coordenadas del proyecto.

Este sistema de información geográfica utiliza el Software Google Earth 7.0.3.8542 para desplegar los buffers de las geometrías capturadas de los proyectos y las geometrías seleccionadas.

VIII.2. Descripción del sistema ambiental

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

1. **Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante:** La promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados para el proyecto, 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 se limitarán básicamente al interior de los polígonos de ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar del proyecto “Operación Club de Playa Coco”.

Asimismo, 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 obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

2. **Por ecosistemas homogéneos:** El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana de Isla Mujeres en la Zona de Punta Norte, donde se distribuyen amplias áreas de suelo tipo lacustre que se caracterizan por ser unidades terrígenas que son fácilmente transportadas por corrientes superficiales y suelos Solonchak con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero. La vegetación presente está caracterizada por la presencia de cocos (*Cocos nucifera*).
3. **Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica:** El Sistema Ambiental incluye las áreas urbanas y turísticas de la zona norte de Isla Mujeres. Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del sitio del proyecto y el posible disfrute por parte de los turistas de los atractivos de la Isla se considera como la zona de influencia del proyecto la zona de Punta Norte.
4. **Por la continuidad del ecosistema del que forma parte:** La zona de Punta Norte en Isla Mujeres se encuentra delimitada de manera física por el Mar Caribe al Norte, Oeste y Sur, así como, por la parte más angosta de la insula al Este. Este Sistema Ambiental se caracteriza por presentar un desarrollo urbano y turístico, con actividades económicas diversas.
5. **Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio:** El sitio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de

aplicación del Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo en la UGA 7, así como del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres.

VIII.3. Diagnóstico de las condiciones físicas del Sistema Ambiental del proyecto

Para describir el Medio Físico que impera en la zona se realizó mediante el apoyo de literatura especializada para el área de estudio, así como, las siguientes cartas temáticas del INEGI:

- Carta Geológica del INEGI “Cancún F16-19” a escala 1: 250 000
- Carta Edafológica del INEGI “Cancún F16-19” a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Superficiales INEGI “Cancún F16-19” a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica Aguas Subterráneas INEGI “Cancún F16-19” a escala 1: 250 000
- Carta de Uso de Suelo y Vegetación INEGI, Serie VII

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.groo.gob.mx/portal/HistoricoCiclones.php>
- <http://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/>
- <http://www.ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>

VIII.4. Diagnóstico de las condiciones biológicas del sistema

El diagnóstico de las condiciones biológicas se realizó mediante visitas de campo al sitio del proyecto, mediante las cuales se verificó la presencia de flora y fauna en el área de influencia del proyecto, la presencia de especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT2010, así como su calidad ambiental. Para determinar las condiciones biológicas del sistema, se procedió a realizar las siguientes actividades:

- 1) **Análisis de fotografía aérea:** Con la finalidad de tener un contexto amplio de la zona en la cual podría influir el proyecto, se realizó el análisis de fotografías aéreas verticales a colores.
- 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 se trasladaron a un equipo geoposicionador, en este caso se empleó uno de la marca Garmin (GPS 60) en el cual se incluyeron las coordenadas del polígono de concesión de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

- 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 los diferentes ambientes que componen el área de estudio y polígono de coordenadas extremas.

VIII.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 listas de Chequeo.

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas.

Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Las ventajas de las listas de chequeo están dadas por su utilidad para:

- a) Estructurar las etapas iniciales de una evaluación de impacto ambiental,
- b) Ser un instrumento que apoye la definición de los impactos significativos de un proyecto,
- c) Asegurar que ningún factor esencial sea omitido del análisis, y
- d) Comparar fácilmente diversas alternativas de proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados, 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 del mismo con cada factor y atributo ambiental potencialmente afectado:

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

donde:	I	= Importancia del impacto	RV	= Reversibilidad
	±	= Signo	SI	= Sinergia
	IN	= Intensidad	AC	= Acumulación
	EX	= Extensión	EF	= Efecto
	MO	= Momento	PR	= Periodicidad
	PE	= Persistencia	MC	= 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 IX_ 1.

Tabla IX_ 1. Criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto.

CLAVE	DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
N	Naturaleza		
	Hace referencia o alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	+	Impacto beneficioso
		-	Impacto perjudicial
IN	Intensidad (Grado de Destrucción)		
	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

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

CLAVE	DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
EX	Extensión (Área de Influencia)		
	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. 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). 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).	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extenso
		8	Total
MO	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. 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).	Momento (Plazo de Manifestación)	
		1	Largo plazo
		2	Medio plazo
		4	Inmediato
PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a la condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. 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.	Persistencia (Permanencia del Efecto)	
		1	Fugaz
		2	Temporal
		4	Permanente
RV	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 setardaría 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. 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).	Reversibilidad	
		1	Corto plazo
		2	Medio plazo
		4	Irreversible
SI	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. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), y si presenta un sinérgico (2).	Sinergia (Potenciación del Efecto)	
		1	Sin sinérgico (simple)
		2	Sinérgico
		Acumulación (Incremento Progresivo)	
	Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el	1	Simple

Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: “Operación Club de Playa Coco”

AC	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	4	Acumulativo
-----------	--	---	-------------

CLAVE	DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN
	como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).		
EF	Efecto (Relación Causa – Efecto)		
	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. 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.	1	Indirecto (secundario)
		4	Directo
PR	Periodicidad (Regularidad de la Manifestación)		
	Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o irregular. 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).	1	Regular o aperiódico y discontinuo
		2	Periódico
		4	Continuo
MC	Recuperabilidad (Reconstrucción)		
	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.

Con los resultados de la valoración de los impactos según los criterios seleccionados, se califica la seriedad del mismo de acuerdo a la ponderación que se muestra en la Tabla IX_ 2.

Tabla IX_ 2. Ponderación para la valoración de impactos ambientales

VALOR	PONDERACIÓN	CODIGO DE COLOR
(+) 13 a (+) 100	Positivo	
(≤) - 25	Irrelevantes	
(-) 26 a (-) 50	Moderados	
(-) 51 a (-) 75	Severos	

VIII.6. Documentos Legales

Se presenta la siguiente documentación legal, que forma parte integral del proyecto “Operación Club de Playa Coco”:

- Resolución No. 0113/2018, de fecha 18 de Julio de 2018, emitida por la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Quintana Roo, dentro del expediente administrativo PFPA/29.3/2C.27.5/0096-18 **(Anexo 1)**.
- Título de Concesión No. DGZF-767/09 de fecha 9 de julio de 2009, emitido Poot por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a favor del C. Juan Emilio Garrido, mediante el cual se autoriza una superficie de 507.73 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre, ubicada en la Av. Rueda Medina sin número, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, con uso de suelo general para la instalación de sillas y sombrillas de playa **(Anexo 2)**.
- Resolución Número 2307/10, de fecha 15 de octubre de 2010, por medio de la cual se autoriza al C. Juan Emilio Garrido Poot a ceder en favor del C. Álvaro Burgos Ríos los derechos y obligaciones derivados de la concesión número DGZF-767/09 emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 3)**.
- Resolución número 859/12, de fecha 19 de julio de 2012, mediante la cual se modifican las bases y condiciones de la Concesión DGZF-767/09, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(Anexo 4)**.
- Identificación Oficial del C. Álvaro Burgos Ríos **(Anexo 5)**.
- Registro Federal de Contribuyentes del C. Álvaro Burgos Ríos **(Anexo 6)**.

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.
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Carta Geológica del INEGI "CANCUN F16-8" a escala 1: 250 000
- Carta Edafológica del INEGI "CANCUN F16-8" a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica de Aguas Superficiales del INEGI "CANCUN F16-8" a escala 1: 250 000
- Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas del INEGI "CANCUN F16-8" a escala 1: 250 000
- Carta Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI "CANCUN F16-8" a escala 1: 250 000
- Cuevas, Eduardo, Ma. de los Ángeles Liceaga-Correa, Leonardo Arellano-Méndez, Luis A. Rincón-Sandoval, Guadalupe Mexicano-Cíntora, Jorge I. Euán-Ávila, Héctor Hernández-Núñez y Sandor Mulsow, Abril 2013. Análisis espacial y temporal de campos de dunas submarinas en la costa de Yucatán, México. Revista de Biología Marina y Oceanografía. Vol. 48, No. 1: 99-113.
- Conesa Fernández-Vítora, V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª. ed. Ediciones Mundi-Prensa. 412 p.
- 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. 24 de noviembre de 2012. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.
- 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. 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. 3 de julio de 2000. Ley General de Vida Silvestre.
- 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. 30 de mayo del 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental en materia de impacto ambiental.
- 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 triciclosmotorizados 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. 10 de abril de 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
- 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, 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.
- Espinoza, Guillermo. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Estudios para el Desarrollo. Santiago, Chile. 186 pp.
- García E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. 3° edición. México. D. F. Offset Larios, UNAM, 246 pp.

- Gómez Orea, D., 1999. Evaluación del Impacto Ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental Coedición Ediciones Multi-Prensa y Editorial Agrícola Española. S.A. 701 pp.
- INEGI. 2002. Estudio hidrológico del Estado de Quintana Roo. INEGI-Gobierno del Estado de Quintana Roo. 79 pp.
- Paulo Salles, Alejandro J. Souza, Alec Torres-Freyermuth, José López, Christian M. Appendini, E. T. Mendoza y Rafael Meza-Padilla, 2013. Hydrodynamics over sand dunes in the northern Yucatán Peninsula Coast. Coastal Dynamics: 1407- 1416.
- Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. 9 de abril de 2008. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.
- Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. 5 de Octubre de 2010. Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico. Modalidad Particular. 103pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Manual del usuario del sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental SIGEA. 78 pp.
(<http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia4Publico/bos/bos.php>
www.conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html www.ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php

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).

ÁLVARO BURGOS RÍOS

RFC: [REDACTED]