

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número 23/MP-0205/06/17.

- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número OCR de credencial para votar, CURP, RFC y domicilio particular del Promovente y del Responsable Técnico del Estudio, en páginas 3, 4 y 94.

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2018, en la sesión celebrada el 15 de enero de 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Modalidad Particular

PROYECTO:

“MINISUPER Y COCINA-BAR”

Ubicado en:
Avenida Rueda Medina s/n
Isla Mujeres,
Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo

PROMOVENTE:

Adela Alvarez Cruz

REALIZADO POR:



JUNIO 2017

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

"Minisuper y Cocina-Bar"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto "Minisuper y Cocina-Bar" se ubica en la Avenida Rueda Medina s/n, colonia centro, entre el estacionamiento API y acceso al muelle de Capitanía de Puerto de Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo (**Fig. 1.1**), en concordancia con las regulaciones del uso del suelo establecidas en las disposiciones contenidas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010.

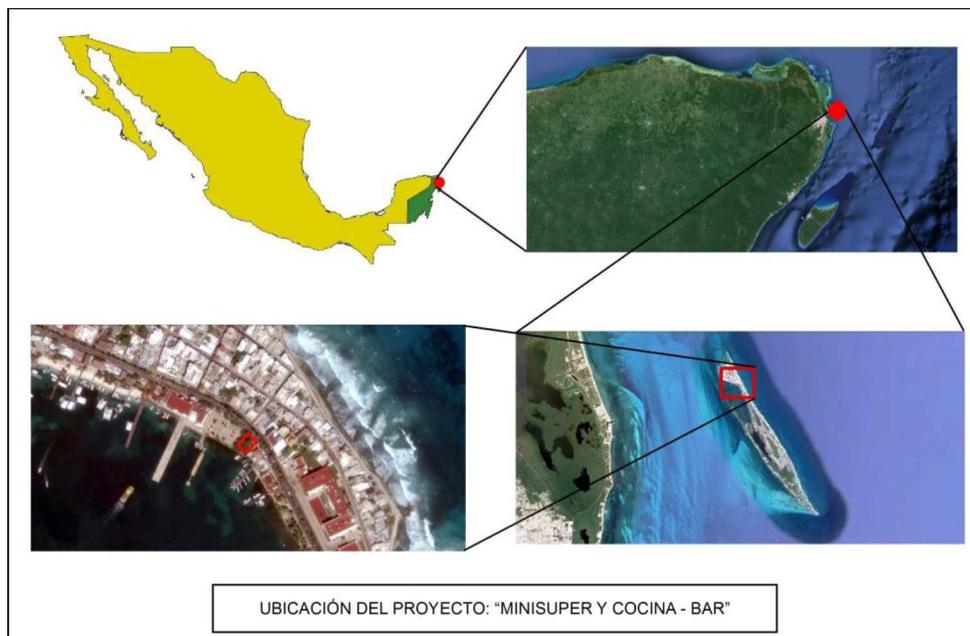


Figura 1.1. Ubicación del sitio del proyecto denominado "Minisuper y Cocina-Bar", Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se tiene estimado que la etapa de preparación del sitio y construcción del "Minisuper y Cocina-Bar" tenga una duración máxima de 6 meses a partir de obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

Se prevé que la estructura permanecerá por largo tiempo considerando labores de mantenimiento y conservación en la misma, si tener en mente un abandono por el momento.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal consiste en los siguientes documentos:

1. Acta de nacimiento de la Sra. Adela Álvarez Cruz, que se adjunta en el **Anexo I**.
2. Credencial para votar con vigencia hasta el año 2025, a nombre de la Sra. Adela Álvarez Cruz, IDMEX [REDACTED] que se adjunta en el **Anexo I**.
3. CURP a nombre de Adela Álvarez Cruz, Clave: [REDACTED], que se adjunta en el **Anexo I**.
4. Constancia de Residencia Oficio número SG/CR/065/2017 de fecha 17 de mayo de 2017, a favor de la Sra. Adela Álvarez Cruz, que se adjunta en el **Anexo II**.
5. RFC [REDACTED] que se adjunta en el **Anexo II**.
6. Escrito s/n de fecha 01 de Marzo de 2016, dirigido al Director General de Puertos de la SCT, que se adjunta en el **Anexo II**.
7. Conjunto de planos del proyecto, que se adjunta en el **Anexo III**.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Adela Álvarez Cruz (**Anexo I**).

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

RFC: [REDACTED] (**Anexo II**)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No Aplica

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

[REDACTED]

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

I.3.1 Nombre o razón social

Angel Pérez Soto.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

RFC: [REDACTED]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Angel Pérez Soto; cédula profesional No. 1899656 (**Anexo IV**)

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED], Teléfono (998) 897 75 41; correo electrónico: trafalgarmx@yahoo.com.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

La Sra. Adela Álvarez Cruz, pretende desarrollar un proyecto denominado "**Minisúper y Cocina-Bar**", en una superficie de 357.61 m² ubicado en la Avenida Rueda Medina sobre un área de Zona Federal Marítimo Terrestre, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres Quintana Roo.

A la fecha el sitio donde se pretende construir el proyecto es muy cercano a la zona conocida como el Recinto Portuario de Isla Mujeres, se encuentra impactado y rellenado desde hace más de 15 años con sascab por encima del nivel de banquetta debido a la construcción de la Avenida Rueda Molina, se le utiliza al predio como una zona de mantenimiento embarcaciones de Capitanía de Puerto y de pescadores de la zona, además por las mañanas hasta la tarde es utilizado por comerciantes ambulantes que usan el sitio para la venta de comida rápida para el público que transita por el lugar. Colindante al norte se encuentra el estacionamiento del recinto portuario, y al sur un acceso pavimentado que se dirige al muelle de madera que le pertenece a Capitanía de Puerto para el atraque de sus propias embarcaciones (**Fig. 2.1**).



Figura 2.1. En el lote en donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra impactado, al día de hoy se le utiliza como una zona para la venta de comida rápida y de mantenimiento embarcaciones de pescadores de la zona.

Para una mejor comprensión del proyecto en cuestión, presento a continuación las características del nuevo proyecto a desarrollar:

El proyecto arquitectónico cuenta con los siguientes espacios: minisúper de abarrotes, área de baños para damas y caballeros y bodega, área de cocina y bar, andadores y áreas ajardinadas para protección y estética del área y un tinaco de 2000 lts de capacidad.

- **PLANTA BAJA:** con una superficie de construcción de **85.46 m²**, de construcción.
 - ✓ **Minisuper:** con 26.44 m² que consta de anaqueles y mostradores de cristal para la venta de abarrotes y misceláneos.

- ✓ **Cocina:** con 26.12 m² que consta de enfriadores, conservadores, estufa y tarja con meseta de concreto.
- ✓ **Bar:** con 17.53 m² que consta de enfriadores y tarja con meseta de concreto.
- ✓ **Baño damas:** con 4.75 m² que consta de dos inodoros (wc) y lavabo.
- ✓ **Baño hombres:** con 4.94 m² que consta de dos inodoros (wc) y lavabo.
- ✓ **Bodega:** con 5.68 m² que consta de anaqueles.

Cuadro No. 2. Áreas generales del proyecto

Descripción de áreas del proyecto		
Concepto	Área en m ²	Porcentaje (%)
Área total del predio	357.61 m ²	100.00%
Área de aprovechamiento (Coeficiente de Ocupación del Suelo)	85.46 m ²	23.89%
Área verde	272.00 m ²	76.11 %

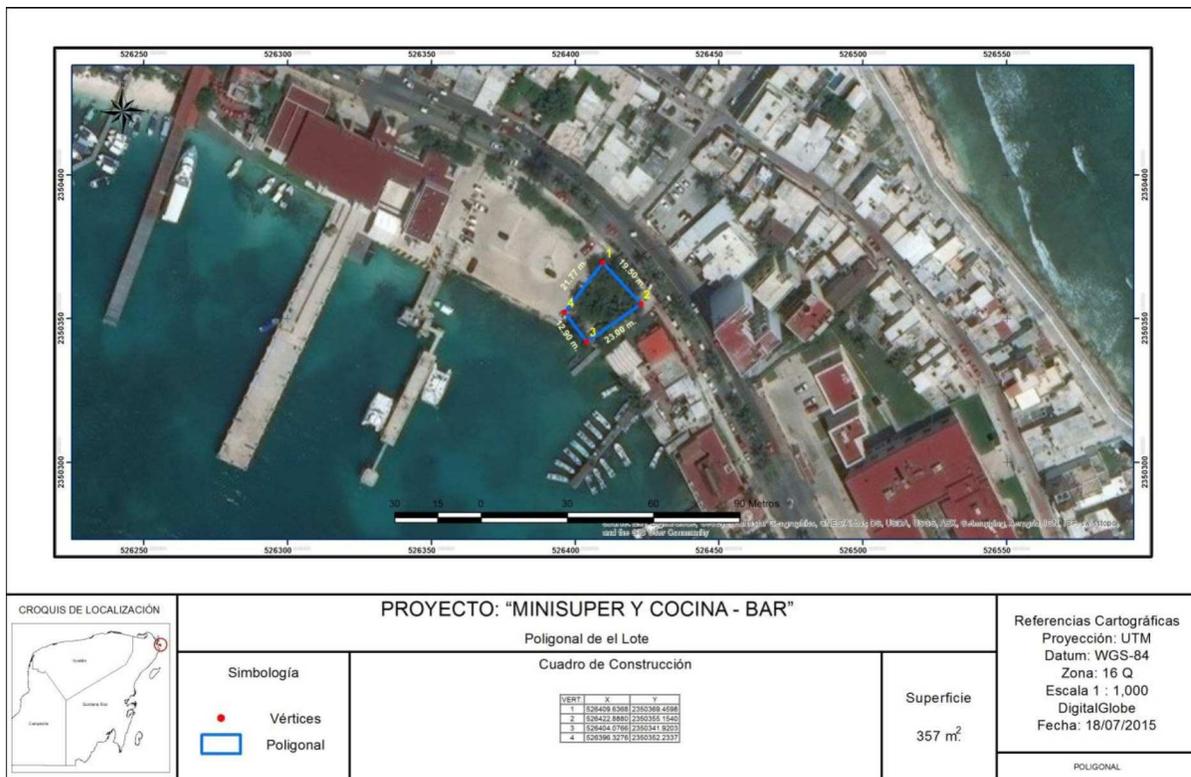


Figura 2.2. Proyecto "Minisúper y Cocina-Bar" con una superficie de desplante de 85.46 m², en una de superficie total de zona federal de 357.61 m².

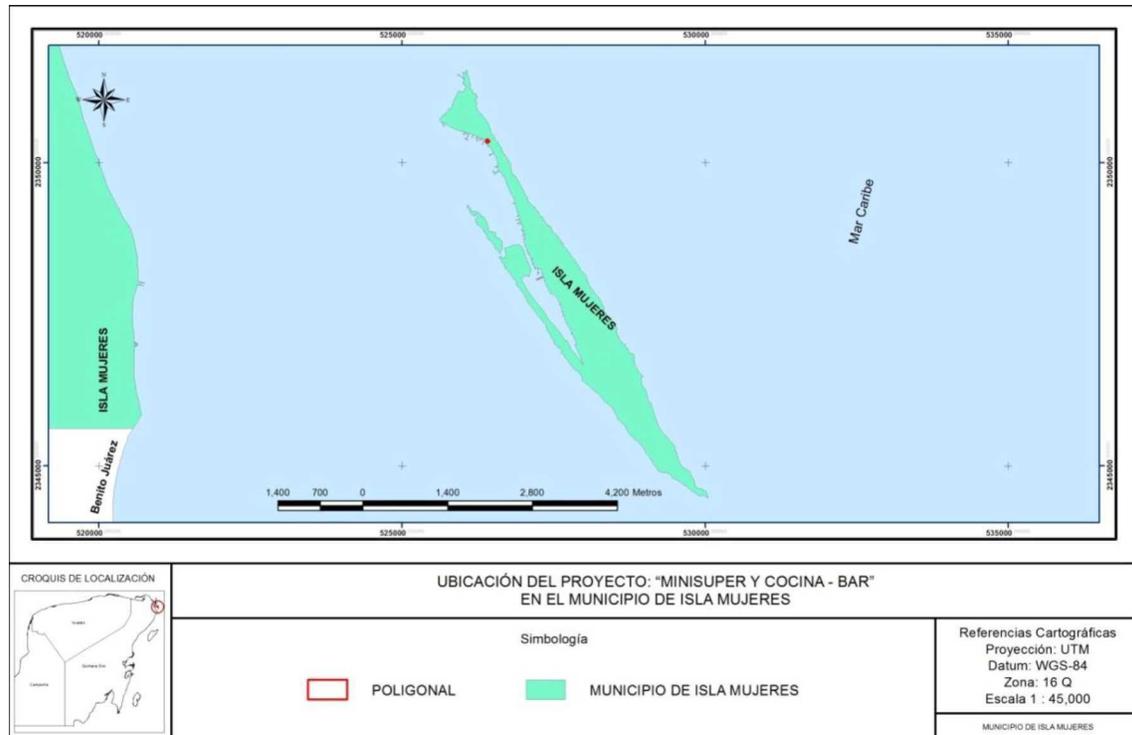
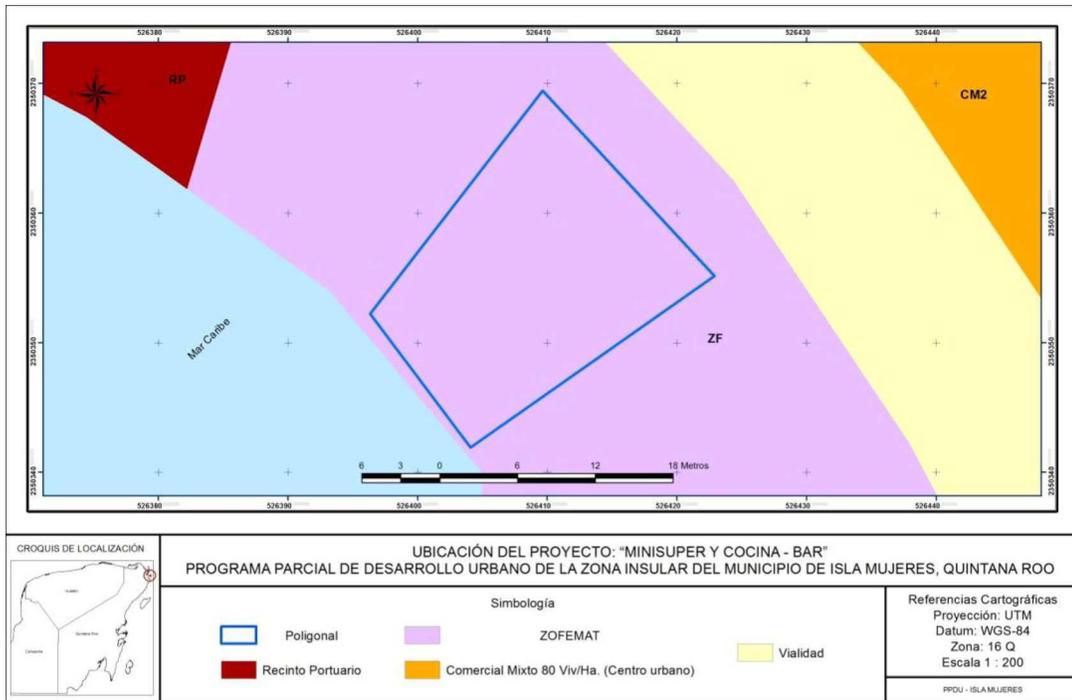


Figura 2.3. El proyecto en cuestión se encuentra en la zona insular de Isla Mujeres, Q. Roo.

II.1.2. Selección del sitio

1. Se cuenta con el escrito s/n de fecha 01 de Marzo de 2016, dirigido al Director General de Puertos de la SCT, donde se solicita permiso a fin de que se autorice en la superficie señalada darle un uso Minisúper y Cocina - Bar.
2. Que el Lote en donde se pretende desarrollar el proyecto "Minisúper y Cocina-Bar" es una zona federal colindante al recinto portuario, que a la fecha no se le da un uso definido (**Plano No. 1**).
3. En la superficie de 357.61 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre donde se pretende desplantar el proyecto "**Minisúper y Cocina-Bar**" se encuentra impactado, rellenado desde hace más de 15 años con sascab, a la fecha se le utiliza como una zona de mantenimiento embarcaciones de pescadores de la zona.
4. El entorno ambiental de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra muy impactada por el desarrollo urbano presente, toda vez que se encuentra prácticamente inmerso en una zona totalmente urbanizada rodeado por el recinto portuario, restaurantes, muelles, locales comerciales y hoteles sobre la Avenida Rueda Molina.
5. El proyecto referido, se vincula con las regulaciones del uso del suelo de **Aprovechamiento Urbano** establecidas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010 (**Plano No. 1**).



Plano No. 1. Ubicación del predio en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030.

6. De acuerdo con el Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, el proyecto "Minisúper y Cocina-Bar" se ubica en la UGA 7 donde le aplica una política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable** (Fig. 2.4).

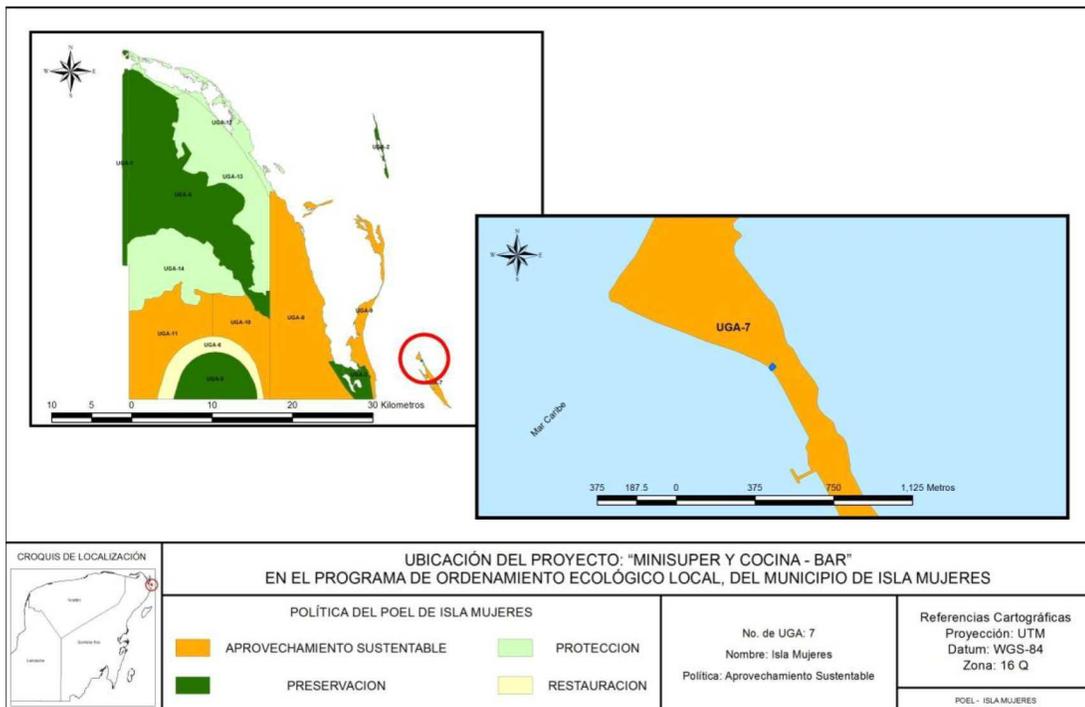


Figura 2.4. El proyecto se ubica dentro de la UGA No. 7 del Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del estado de Quintana Roo.

7. El predio donde se pretende desarrollar la “Minisúper y Cocina-Bar” está fuera de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal o estatal.

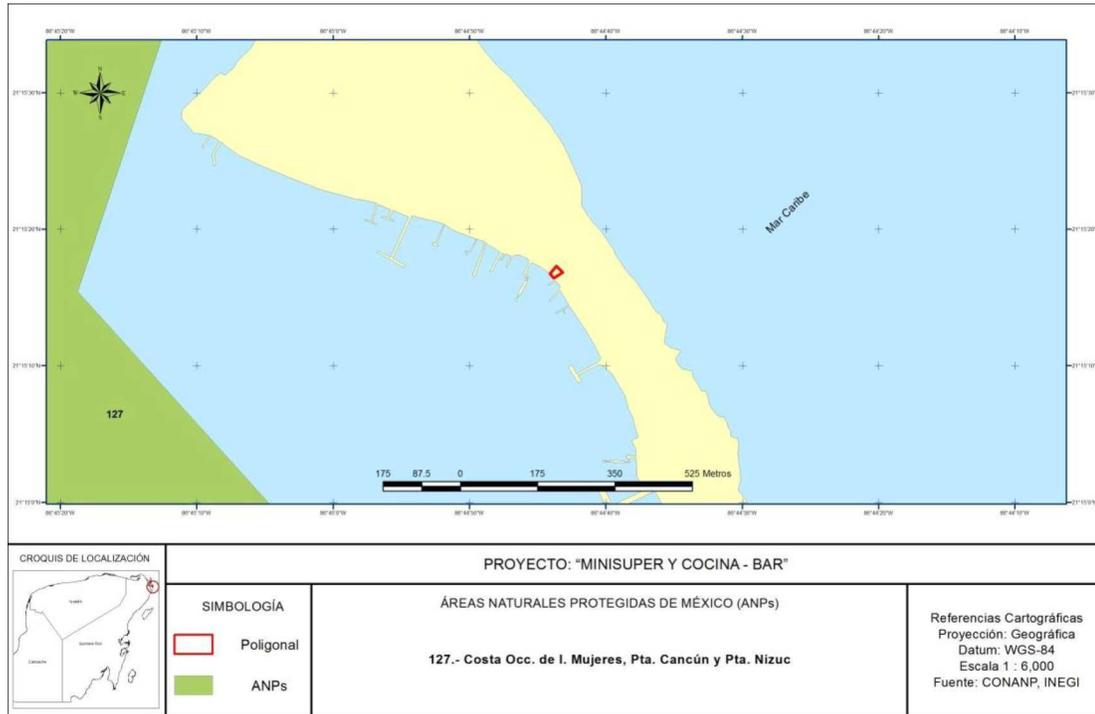


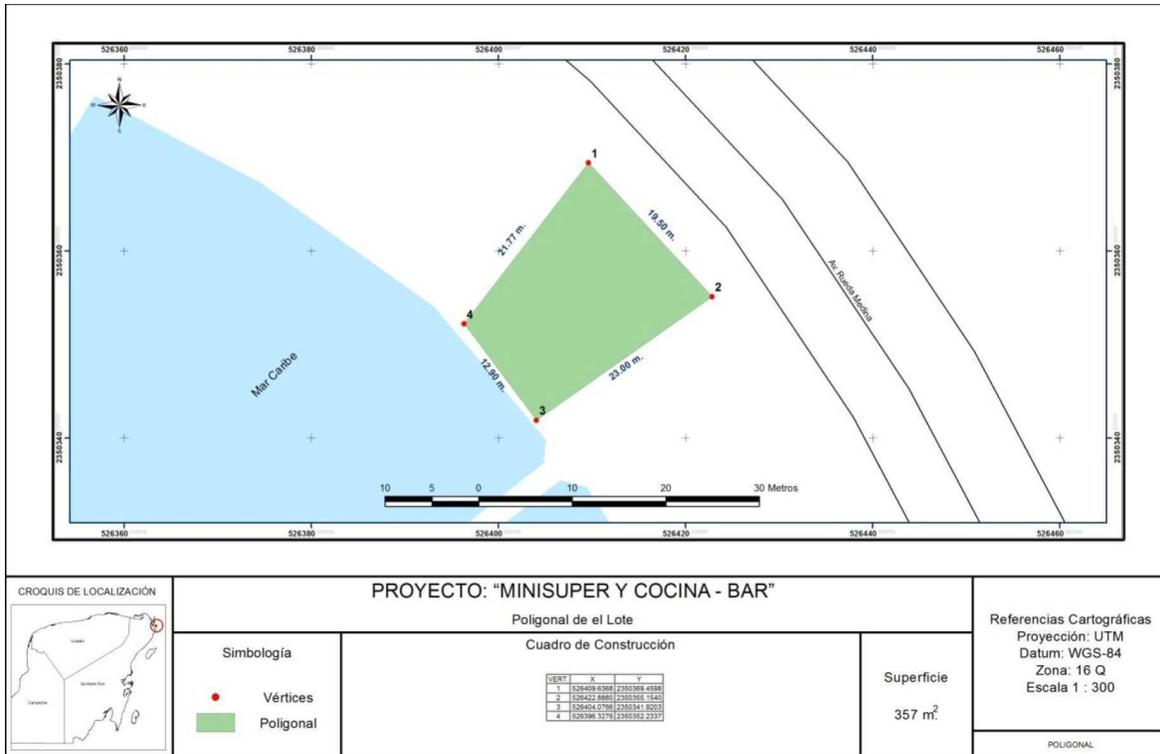
Figura 2.5. El proyecto “Minisúper y Cocina-Bar” está fuera del Área Natural Protegida Costa Occidental de Isla Mujeres, Puerto Cancún y Punta Nizuc.

8. Las acciones por el desarrollo del proyecto referido en el predio elegido (Zona Federal Marítimo Terrestre), no implica incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances y no se generarán impactos ambientales adversos que demeriten el sistema ambiental.

No se consideraron otras posibilidades, ya que el sitio ofrece un espacio urbano y una opción de desarrollo necesaria para la construcción y operación del proyecto “Minisúper y Cocina-Bar”.

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

El proyecto se distribuye en el predio identificado como la Zona Federal Marítimo Terrestre, en una superficie de 357.61 m² sobre el cual se pretende desarrollar el proyecto denominado “Minisúper y Cocina-Bar”, y se encuentra ubicado en la Avenida Rueda Molina s/n, colonia centro, Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo. En el siguiente plano se observa la ubicación georreferenciada del referido lote. Las coordenadas están en el sistema UTM con el Datum WGS 84.



Plano No. 2. Poligonal de la Zona Federal Marítimo Terrestre, en una superficie de 357.61 m² sobre el cual se pretende desarrollar el proyecto referido.

A continuación se presenta el cuadro de coordenadas del predio.

Cuadro No. 1. Coordenadas UTM Datum WGS 84 del polígono propuesto

VERT	X	Y
1	526409.6368	2350369.4598
2	526422.8880	2350355.1540
3	526404.0766	2350341.9203
4	526396.3276	2350352.2337

II.1.4 Inversión requerida

Se estima que el proyecto tendrá una inversión aproximada de \$200,000.00 (doscientos mil pesos 00/100 pesos moneda nacional). Los costos de los materiales pueden variar, por lo que el importe de la inversión estará regido por los precios de mercado que rijan en ese momento para los materiales de la construcción.

El costo de la inversión incluye la preparación del terreno, el manejo de los residuos en el proceso de la construcción, al igual que ya considera los costos por las medidas preventivas y de mitigación que se señala en la manifestación de impacto ambiental.

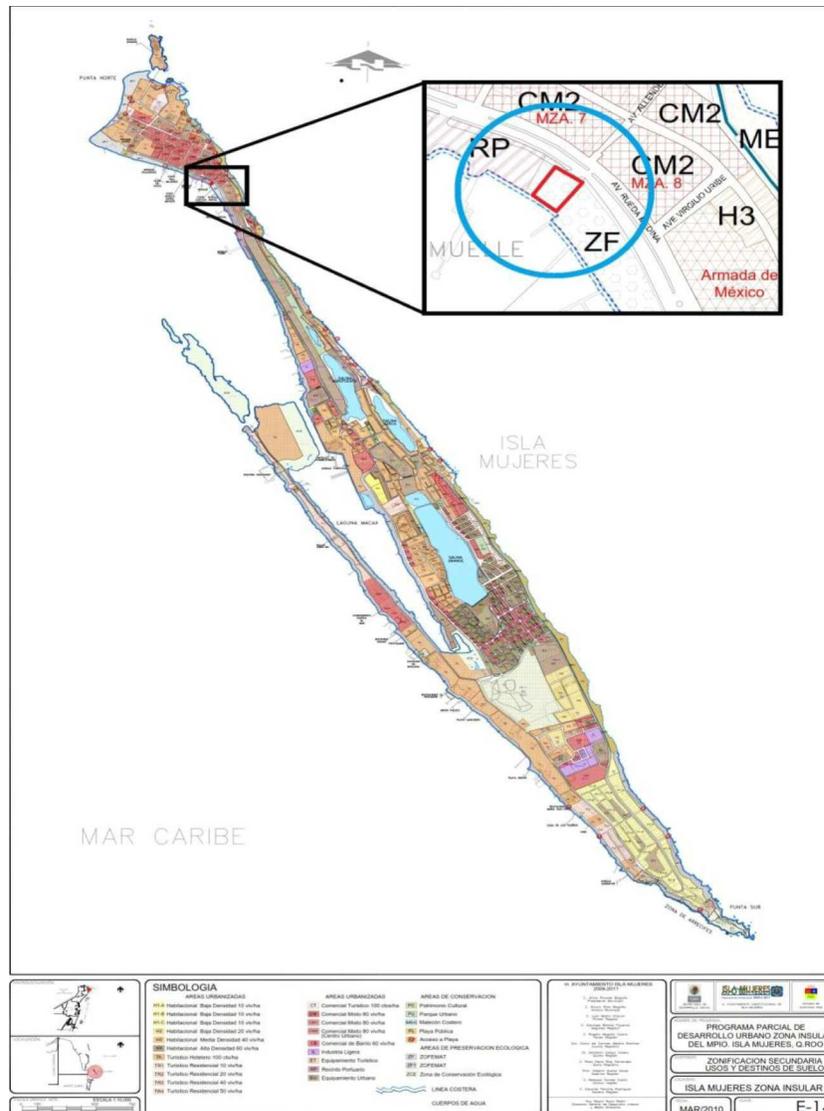


Figura 2.6. Ubicación física del proyecto en la zona insular de Isla Mujeres, Q. Roo.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

De acuerdo a lo manifestado en precedentes, el proyecto a desarrollar es una obra que no implica incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances y no se generarán impactos ambientales adversos que demeriten el sistema ambiental, por lo que la SEMARNAT, emitirá el dictamen en materia de impacto ambiental respectivo, en estricto apego a las atribuciones encomendadas en los Artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 27 Fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y a lo establecido en los Artículos 28 y 35 de la LGEEPA, pronunciándose en términos estrictamente ambientales respecto a la petición interpuesta por la promovente,

cuya autorización en materia de impacto ambiental será otorgada considerando como parámetros lo establecido en los instrumentos jurídicos aplicables.

El proyecto consiste en la construcción de un Minisuper con 26.44 m² que consta de anaqueles y mostradores de cristal para la venta de abarrotes y misceláneos. Una cocina con 26.12 m² que consta de enfriadores, conservadores, estufa y tarja con meseta de concreto. Un Bar con 17.53 m² que consta de enfriadores y tarja con meseta de concreto. Baño damas con 4.75 m² que consta de dos inodoros (WC) y lavabo. Baño hombres con 4.94 m² que consta de dos inodoros (WC) y lavabo, una Bodega con 5.68 m² que constara de anaqueles para el almacenamiento de insumos y un tinaco de 2000 lts de capacidad.

De acuerdo a la memoria de cálculo del proyecto, las áreas para la construcción del minisúper y cocina – bar, se propone una excavación manual donde se colara una plantilla de 5 cm de espesor aproximadamente de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, para que posteriormente se desplantarán zapatas corridas con piedra de la región con altura variable según el terreno. Por lo que el sistema estructural de la edificación se encuentra diseñado a partir de que la mampostería servirán de cimentación para las columnas de concreto armado, rematando como marcos rígidos con el uso de dalas o trabes también de concreto armado; el techado se conformará de vigas de madera dura de la región y sobre ella se utilizará atados de zacate que será protegida por una red entrejida que servirá como cubierta. Para los muros se utilizará block hueco de 15 X 20 X 40 cm con aplanados y pasta; en los muros divisorios de los espacios se usara un lambrín de tabla roca colocado sobre los muros de block de concreto aligerado de 12 X 20 X 40 cm, y que recibirá el acabado final a base de pintura vinilica. Los distintos ramaleos de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias cumplirán con las especificaciones de acuerdo al reglamento de construcción de Isla Mujeres.

Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona, teniendo especial cuidado en las cargas producidas por el viento en caso de huracanes, tomando en cuenta todos los esfuerzos adicionales a los que se verá sometida la estructura de la obra cuando se presente una situación de esta naturaleza.

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

Los usos de suelo desarrollados en los linderos cercanos a la zona federal donde se pretende desarrollar el proyecto corresponden a desarrollos tipo hotelero, rentadoras de carros de golf, renta de motocicletas, locales comerciales, restaurantes y el recinto portuario.

Actualmente el sitio del proyecto se encuentra sin vegetación solo se presenta algunos pinos de casuarinas sp. especie invasora exótica, palmeras de cocos y un individuo de *Thrinax radiata*.

Por las características del sitio, no se requiere del cambio de uso de suelo forestal establecido en los Artículos 28 Fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5 inciso O de su Reglamento Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en virtud de que el espacio en el que se inserta la obra carece de cubierta vegetal original por lo que no es aplicable el supuesto normativo invocado.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se observa que el uso de suelo en el sitio del proyecto, es completamente compatible con las obras que se pretenden.



Figura 2.7. Panorámica e imágenes se muestran los usos actuales colindantes al proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de Acceso: La ubicación del proyecto referido da acceso a la zona transicional entre el recinto portuario y la zona comercial que se encuentra a la zona federal de Isla Mujeres, que además de contar con toda la infraestructura urbana, se encuentra rodeado de otros desarrollos de índole hotelero, oficinas de gobierno entre otros.

Al predio se llega de dos diversas formas:

- **Vía aérea.** Utilizando el Aeródromo de Isla Mujeres.
- **Vía Marítima.** Debido a que el sitio del proyecto se encuentra en una Isla, es a través de ferry's que transportan pasajeros que zarpan de la terminal de Ultramar en Puerto Juárez o de Playa Tortugas en la Zona Hotelera o de la terminal Punta Sam ferry's que transportan vehículos con destino final a Isla Mujeres y viceversa, (**Fig.2.7**).

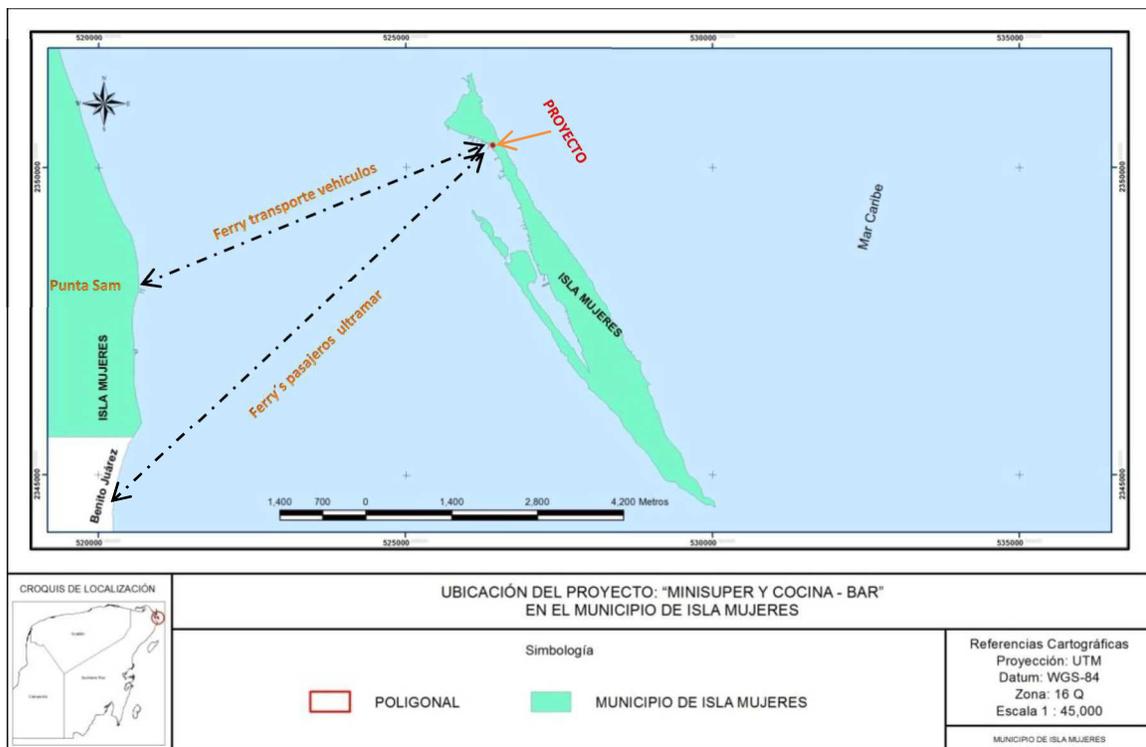


Figura 2.8. Vía Marítima acceso al sitio del proyecto.

Servicios Básicos: La zona donde se desarrollará el proyecto "Minisuper y Cocina Bar" cuenta con todos los servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán; red de distribución de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE); telefonía y servicio de recolección de residuos sólidos por parte del H. Isla Mujeres, entre otros.

Combustibles: Los combustibles utilizados para la obra será adquirido en las estaciones de servicio localizados en la Isla y serán suministrados por camiones que traen tanques con un sifón con manivela (para evitar derrames) a la maquinaria y equipo conforme sea necesario.

Descargas de agua residual: Las aguas generadas durante la operación y mantenimiento del proyecto serán de naturaleza doméstica (sanitarios y cocina) no industriales. Las instalaciones que se consideran en el proyecto serán de las características requeridas por Norma Oficial Mexicana para verterse al sistema de recolección de aguas residuales de la zona centro de Isla Mujeres.

Residuos sólidos: La disposición final de todos los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto tendrán un almacenamiento temporal dentro de un sitio específico con contenedores con tapadera para evitar su dispersión, el servicio de recolección de basura será realizado por el municipio de Isla Mujeres.

Agua Potable: El consumo de agua potable para los trabajadores será cubierto suministrando botellones de 20 litros, éstos serán comprados en los comercios locales.

Energía eléctrica: En cuanto a la distribución de energía eléctrica en la etapa de preparación y construcción del proyecto será a través de la red municipal.

II.2 Características particulares del proyecto

Programa general de trabajo

Por las dimensiones y alcances de esta obra se espera concluirla y operarla en un lapso de un año. Se solicita un periodo de validez del resolutivo de 50 (cincuenta) años a fin de estar en posibilidad enfrentar cualquier situación en contratiempo (**Tabla II.3**).

Tabla II.1. Programa general de trabajo del proyecto.

ACTIVIDADES	MESES					
	1	2	3	4	5	6
PREPARACION DEL SITIO						
Limpieza y trazo del área	■					
Despalme y excavación		■	■			
CONSTRUCCIÓN						
Cimentación (excavación)				■	■	
Albañilería y estructura				■	■	
Acabados e instalaciones						■
Exteriores (área verde)						■

II.2.2 Preparación del sitio

De acuerdo con las condiciones actuales de predio del proyecto, se discriminan las etapas de desmonte y despalme, ya que en el sitio del proyecto no presenta vegetación. Se observa, como se ha indicado anteriormente un relleno con sascab debido a la nivelación de la Avenida Rueda Molina.

La superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente se encuentra libre de vegetación por lo que no requerirá ser chapeada ni desmontada o despalmada por lo que sólo se realizará una limpieza general, (**Fig. 2.9**) y por esa razón llevaremos en primera

instancia la limpieza del terreno, la basura generada será depositada en bolsas de plástico y estas serán colectadas por el servicio de recolección de limpia pública de la Dirección de Servicios Públicos Municipales.



Figura 2.9. La superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente se encuentra libre de vegetación.

En cuanto a los servicios de apoyo pretendemos instalar una bodega (para resguardar equipo y herramienta mayor y menor), que estará localizada en el interior del predio donde se desarrollará el proyecto referido, es importante precisar que en la parte norte del proyecto ya existe un cercado perimetral con malla electrosoldada que colinda con el estacionamiento que da servicio al recinto portuario. Previo al inicio de las obras preliminares, se colocará un sanitario portátil para los albañiles y/o trabajadores, se mantendrán en sitios específicos, contenedores de basura (tambos de 200 lt de capacidad con plástico con bolsas plástico en su interior) para evitar la dispersión de basura y/o residuos sólidos urbanos que se generarán en la obra provisional, los residuos sólidos que se generen serán colectados por el servicio de limpia pública que será la encargada de coleccionar la basura y llevada a donde lo designe la autoridad correspondiente. La zona de interés ya cuenta con infraestructura con servicios públicos tales como red interna de energía eléctrica y de agua potable, alumbrado público externo, drenaje sanitario, vialidades como la Av. Rueda Molina que dará acceso directo al sitio del proyecto, por lo tanto, para la conformación de las obras provisionales que se pretenden realizar no se requerirá infraestructura adicional a la existente y dado que el proyecto se desarrollará en la zona insular de Isla Mujeres no se prevé la instalación de campamentos de trabajadores ya que la contratación de mano de obra será de la misma localidad.

- **Nivelación del terreno y compactación**

Una vez autorizado por la instancia correspondiente, el desarrollo del proyecto, se llevará con apego a los lineamientos del reglamento de construcción vigente, cabe precisar que ya se cuenta con un perito de obra asignado que supervisará la obra a desarrollar durante el tiempo que dure el proyecto y un perito ambiental acreditado en materia ambiental que será el encargado del seguimiento y cumplimiento de los términos y condicionantes de los permisos ambientales que se hayan otorgado.

Se iniciará con el trazo y nivelación de la superficie a desplantar, al término de éste concepto comenzarán con los trabajos de excavación y cimentación de acuerdo a lo proyectado, con piedra de la región, posteriormente se cuela una plantilla de 5 cm de espesor aproximadamente de concreto $F'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$, para el desplante de la zapata corrida de mampostería con altura variable según el terreno. Una vez terminada toda la zapata corrida de mampostería, se sigue con la cadena de desplante armada con varilla del #3, y colada con concreto $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$. Relleno del área dentro de toda las zapatas corridas con producto producido por la excavación y compactada cada 20 cm de espesor. Se armara malla electro soldada 10/10-6/6, dejando la losa de firme para piso preparada para su colado con una capa de espesor de 12 cm, colada con concreto $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$. Antes del colado del firme (piso) se dejan preparadas todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias que tenga que pasar por la cimentación.

Una vez colada del firme (piso) se comenzara el desplante de los muros con block hueco de 15 X 20 X 40 cm, el habilitado y armado de los castillos según la dimensión especificada en plano, ya cimbrado y armado los castillos junto con los muros terminados en block, se colaran los castillos, después del descimbre de los castillos se armaran las cadenas de remate y las trabes según proyecto. Por lo que el sistema estructural del proyecto se encuentra diseñado a partir de que la mampostería servirá de cimentación para los castillos de concreto armado, rematando como marcos rígidos con el uso de dalas o trabes también de concreto armado; el techado se conformará de vigas de madera dura de la región y sobre ella se utilizará atados de zacate que será protegida por una red entrelazada que servirá como cubierta. Para los muros divisorios se utilizara block de concreto aligerado de 12 X 20 X 40 cm con aplanados y pasta; en los muros divisorios de los espacios se usara un lambrín de tabla roca colocado sobre los muros de block, y que recibirá el acabado final a base de pintura vinilica. Posteriormente vendrá los trabajos de albañilería preventivo y el trazo para dar lugar al zanjeado para las instalaciones hidráulicas, sanitarias dejando las bocatomas para cuando se inicie el desarrollo del proyecto se hagan las conexiones necesarias, en cuanto a los distintos ramaleos de instalaciones eléctricas para la iluminación interior estas se harán de acuerdo con conexión a los puntos especificado por la CFE, cumplirán con las especificaciones de acuerdo al reglamento de construcción de Isla Mujeres.

El volumen de tierra a remover en la excavación para desplantar las zapatas será aproximadamente de 25 m^3 o menos. El material de sascab que se utilizará en la obra será adquirido en algún banco de materiales y/o de establecimiento debidamente autorizado, y será compactado al 95% Proctor hasta alcanzar los niveles de proyecto, formando una plataforma firme para el piso del proyecto.

Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona, teniendo especial cuidado en las cargas producidas por el viento en caso de huracanes, tomando en cuenta todos los esfuerzos adicionales a los que se verá sometida la estructura de la obra cuando se presente una situación de esta naturaleza.

A la par y previo a la actividades mencionadas en precedentes y como medida preventiva y precautoria se colocarán los señalamientos correspondientes para evitar algún accidente de trabajo y el letrero nominativo de la obra.

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

- **Bodega de madera:** Se habilitará una caseta de vigilancia y caseta de obra para resguardo de los materiales y equipos. Todas estas instalaciones provisionales serán construidas con materiales recuperables que se desmontarán ante de la etapa de operación del proyecto.
- **Instalaciones sanitarias:** Se instalaran un sanitario portátil, uno por cada 20 trabajadores estos serán retirados antes de la etapa de operación del proyecto.
- **Bancos de material:** Los materiales como arena, grava cantera, otros materiales como el acero y block serán adquiridos en establecimientos comerciales especializados de la zona.
- **Sitios para la disposición de residuos:** Se destinará el uso de tambores de plástico de 200 lts o en su defecto contenedores con tapadera para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la preparación del proyecto y construcción, los contenedores se colocarán en las áreas de mayor concentración de trabajadores para depositar residuos producidos cotidianamente por el personal.

II.2.4 Etapa de construcción

- **Basamento.** Se aprovecha que en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto en cuestión, se encuentra totalmente impactado por actividades antropogénicas. En la parte frontal del proyecto dentro de la misma Avenida Rueda Molina a nivel de calle, se localiza una sección acotada para el estacionamiento general, respetando la proporción establecida por la autoridad municipal.
- **Fachadas.** La fachada del proyecto tanto del minisúper como de la cocina – bar, se componen y arman a base de prefabricados de concreto, con propiedades de alto rendimiento térmico.
- **Estructura.** En lo que se refiere al sistema estructural del minisúper y cocina – bar, para los muros se utilizará block de concreto aligerado de 12 X 20 X 40 cm con aplanados y pasta; en los muros divisorios se usara un lambrín de tabla roca colocado sobre los muros de block, y que recibirá el acabado final a base de pintura vinílica. Los castillos, trabes y/o dadas son de concreto armado; para el techado se utilizara vigas de madera dura de la región y atados de zacate protegida por una red entrejida que servirá como cubierta.

Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona, teniendo especial cuidado en las cargas producidas por el viento en caso de huracanes, tomando en cuenta todos los esfuerzos adicionales de lo que se verá sometida la estructura de la obra cuando se presente una situación de esta naturaleza. Así mismo, las cargas gravitacionales de la estructura bajaran a través de las columnas a la cimentación (zapatas corridas) de concreto armado de la obra a realizar (**Tabla II.2**).

Tabla II.2. Estructuras y albañilerías del proyecto.

CONCEPTO	DESCRIPCION
Cimentación	Se desplantarán zapatas corridas con piedra de la región con altura variable según el terreno de acuerdo a especificaciones de proyecto.
Estructura	Estructura con columnas y trabes o dalas de concreto armado calculado según el reglamento de Construcción y Normas Complementarias del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.
Muros	Block hueco de 15 X 20 X 40 cm asentado con pegablock.
Techado	Vigas de madera dura de la región y atados de zacate protegida por una red entrejida que servirá como cubierta.
Aplanados exteriores	Pasta con resina acrílica con color integrado para exteriores sobre repellido
Aplanados anteriores	Pasta para interiores acabado con color blanco integrado sobre repellido

- **Materiales y equipos.** Se utilizarán los materiales y equipos, entre otros, enunciados en la siguiente tabla, los que serán adquiridos en centros comerciales autorizados.

Tabla II.3. Materiales y Equipos que serán utilizados para la construcción del proyecto.

Material de obra	Equipos
Arena	Palas, picos, barretas.
Grava de 3/4	Cortadora de disco eléctrica.
Piedra de la región	Pulidora.
Sascab	Revolvedora para mezclado de concreto.
Block de concreto de 15 x 20 x 40 cm	Compactadora manual (bailarina).
Block de concreto aligerado de 12 X 20 X 40 cm	Vibrador para concreto Dynapack.
Alambre recocido, alambrón 1/4 y clavos	Herramienta manual (varios).
Malla electro soldada 10/10-6/6	
Varilla de 3/8 y 1/2"	
Mortero y Cemento gris	
Armex 15-15, 15-20, 15-30.	
Fibra tex para afinar aplanados color gris	
Concreto premezclado F'c = 100, 150, 200 kgs/cm ²	

Tabla II.4. Cantidad de personal por etapas y especialidad

PUESTO	CANTIDAD	TIEMPO DE TRABAJO
Residente de obra	1	6 meses
Ayudante de albañil	2	6 meses
Albañil de oficio	2	6 meses
Palapero	2	6 meses
Eléctrico	1	6 meses
Plomero	1	6 meses
Velador	1	6 meses

- **Manejo de maquinaria y equipo:** Para la construcción del proyecto no se requiere de la contratación y uso de maquinaria pesada, solo de los vehículos para transportaran el material pétreo, block y varilla.
- **Señalización.** Antes del inicio de las obras se instalarán diversos señalamientos, tanto restrictivos como de orientación.

II.2.4.1 Acabados Finales

Los muros tanto interiores como exteriores recibirán un aplanado a base de cemento mortero–arena–cal a regla con acabado texturizado. Las puertas de todos los baños serán de fibrasel imitación madera. Los muros interiores que tengan contacto con humedad como los baños, tendrán como recubrimiento especial para este fin y serán junteadas las piezas con cemento blanco.

Aplanados finos en los muros interiores y exteriores así como el calcreto en la losa de azoteas; Pintura en los muros interiores y exteriores; Instalaciones de los accesorios sanitarios y colocación de los accesorios eléctricos; Colocación de acabados en pisos y muros húmedos de los baños; carpintería y colocación de la cocina y prueba de todas las instalaciones.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Dadas las características del proyecto no se requiere realizar un programa de operación. La atención se centra en el adecuado seguimiento de las acciones preventivas que se presentan posteriormente a este documento.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

No se estima el abandono del sitio, ya que el proyecto tiene la característica de permanente. En el caso de la bodega para el resguardo de los materiales y el sanitario portátil, éstos serán desmantelados y retirados una vez que finalice la obra. Los sitios donde se instalará este tipo de estructuras serán utilizados posteriormente por elementos del proyecto.

II.2.7 Utilización de explosivos

No aplica

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

Dada la naturaleza del proyecto, se considera la generación de los siguientes residuos y emisiones durante la preparación del sitio y construcción del proyecto:

- **Residuos Sólidos:** No se estima que se generen residuos vegetales u orgánicos, ya que en el sitio no se realizaran acciones de desmonte o despalme. No se presenta una cubierta vegetal en el sitio del proyecto.

La cantidad y tipo de residuos que se generarán por motivo de las actividades contempladas son muy limitados, se considera que será más importante inculcar en los trabajadores que realicen efectivamente la separación y disposición temporal de RSD en los tambos de plástico de aproximadamente 200 litros dispuestos para los tipos de residuos. Por tal razón, todos los días y previamente al inicio y finalización del día laboral; será necesario vigilar el cumplimiento de las acciones en el lapso del refrigerio que los trabajadores dispongan adecuadamente los RSD derivados del consumo de su alimentación.

Los residuos generados en esta etapa, corresponden a residuos de construcción los que se definen como los sobrantes de las actividades de obra, tales como restos derivados de la cimentación, muros, castillos, trabes, cimbra, pedacería de madera, hojas de los atados, colado, instalaciones y acabados, se estima un desperdicio de 10 % del total de los materiales utilizados.

Se generarán residuos por la estancia de los trabajadores en el área del proyecto, los residuos serán orgánicos (alimentos) y otros de tipo inorgánico consistentes en empaques, recipientes y restos de platos desechables.

La disposición final de todos estos residuos sólidos, será de acuerdo a lo indicado por la autoridad competente. En la obra se colocarán tambos de plástico con tapa rotulados para acopiar estos desechos.

- **Residuos Líquidos:** Como parte del manejo de residuos líquidos y para evitar que se realice la defecación al aire libre, se deberá poner a disposición del personal que labore en el proyecto, un sanitario portátil por cada 20 trabajadores o fracción, desde el inicio y hasta la finalización del proyecto. La letrina portátil recibirá mantenimiento periódicamente por la empresa prestadora del servicio para mantenerlos en las condiciones de higiene necesarias y asegurar su uso por parte de los trabajadores.

Toda vez que no se contempla ningún mantenimiento preventivo y correctivo de equipo en el sitio del proyecto, tampoco se espera la generación de estopas con grasas y aceites; pero de cualquier en caso de que se llegaran a presentar estos residuos se colocarán en un sitio adecuado y específico, con piso firme de cemento y muro de contención para prevenir posibles derrames.

Para prevenir el posible derrame de combustibles, como diésel y/o gasolina será suministrado a la maquinaria conforme sea necesario por camiones que traen tanques con un sifón con manivela con ello evitando derrames accidentales, y adecuarse un área con piso de firme de cemento y guarnición para prevenir un posible derrame, es importante aclarar que no se almacenará combustible en el área del proyecto.

- **Emisiones a la atmósfera:** Se generarán emisiones producto de la combustión interna que ocurre en el equipo como los vibradores para concreto y compactadora manual. En caso de incurrir en alguna emisión ocurrirán durante la etapa de construcción.

No se prevé la dispersión de nubes de polvos de partículas sólidas levantadas por la probable entrada y salida de los camiones que transporten material de construcción, debido a que el espacio donde se pretende desarrollar el proyecto es muy reducido, en caso de existir alguna maniobra se aplicará un riego con agua cruda para evitar algún levantamiento de polvos.

Los propietarios de los camiones de volteo y transporte de materiales serán los responsables de instalar silenciadores en buenas condiciones en sus unidades de transporte de operación.

Los niveles de ruido generados por el equipo utilizado será temporal, no rebasará los límites máximos establecido en norma vigente, y ocurrirá en horas laborables.

- **Residuos Peligrosos:** No se generaran residuos peligrosos.

Durante la operación del proyecto se considera la generación de los siguientes residuos y emisiones:

- **Sólidos:** Se generará exclusivamente basura de tipo doméstico constituida, principalmente por envases, empaques y restos de alimentos. Durante la operación del proyecto, los residuos sólidos serán separados. Los restos orgánicos se acopiarán para mezclarlos en el composteo. En el caso de los plásticos, botes de aluminio y cartón se realizará la colecta y se comercializarán en algún centro de acopio autorizado.
- **Líquidos:** Como parte del manejo de residuos líquidos y para evitar que se realice la defecación al aire libre, se tendrá a disposición del personal que labore en el proyecto, un sanitario portátil, con esta medida se evitara la defecación al aire libre que es una acción contaminante e insalubre. Este sanitario portátil al término de la obra será retirado.
- **Residuos Peligrosos:** Por la naturaleza del proyecto, no se estima que se generen residuos peligrosos en la etapa operativa.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y con el objetivo principal de que las medidas de mitigación comprometidas en la Manifiestación de Impacto Ambiental sean implementadas de manera efectiva, se ha considerado conjuntarlas en un **Programa de Manejo de Residuos**.

En este aspecto se atenderá que el **Programa de Manejo de Residuos** se enfocará a los residuos generados por las actividades sometidas a evaluación ambiental en el entendido que las mismas se refieren únicamente para el proyecto denominado "Minisuper y Cocina - Bar".

Los aspectos particulares a desarrollar son los siguientes:

- **Tipo de residuos que se espera generar y cantidad:** La implementación del proyecto con llevará la generación de los residuos descritos en la **Sección II.2.8**.
- **Categoría de separación de residuos, en su caso:** Los residuos serán recolectados en la zona del proyecto por medio de tambos de plástico de 200 lt de capacidad con tapa, especialmente habilitados para esta actividad, debidamente identificados como inorgánicos y orgánicos. Dichos tambores de plástico se ubicarán en lugares estratégicos de generación a manera de hacer más eficiente el proceso de recolección.
- **Comercialización, reciclado y/o donación de materiales valorizables, en su caso:** Un aspecto importante es que los tambos de plástico con tapa con residuos orgánicos tendrán a su lado un recipiente similar con tierra de despulme, a fin de que los trabajadores una vez depositen en él los sobrantes de alimentos los cubran con una capa de tierra de al menos 5 cm para evitar el desprendimiento de malos olores. Esta mezcla formará parte del proceso de composteo que se realizará en dicho sitio para obtener suelo mejorado que se empleará en las labores propias.

Considerando el volumen diario y por semana de este tipo de residuos, no existirá ningún problema para su adecuado manejo. Es importante que en esta actividad el personal encargado tenga la adecuada capacitación para evitar la proliferación de fauna de acompañamiento.

- **Disposición final de los residuos generados:** En el caso de los materiales inorgánicos, se dispondrán en un sitio específico del predio y semanalmente serán destinados al relleno sanitario de la localidad por conducto del propio personal de del contratista o una tercera persona. El comprobante de su entrega será incluido dentro de los reportes que se realicen para asegurar que esta medida se cumple satisfactoriamente. Con lo anterior se evita que dichos residuos se dispongan en sitios cercanos al proyecto y generen un posible impacto negativo en sitios ajenos al proyecto.

En el caso de los plásticos, botes de aluminio y cartón se realizará la colecta a través del mismo personal que trabaje en la obra, quienes realizaran la separación y colecta temporal, para que posteriormente se comercialice para su reciclaje en algún centro de acopio autorizado.

Como parte del manejo de residuos líquidos y para evitar que se realice la defecación al aire libre, se tendrá a disposición del personal que labore en al proyecto, baños secos, con esta medida se evitara la defecación al aire libre que es una acción contaminante e insalubre. Estos baños ocupan una superficie de 3 m² al término de la obra serán retirados.

Toda vez que **no se contempla ningún mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria** y con la pretensión de cumplir con la normatividad aplicable al caso, cabe aclarar que son los propietarios los que en forma permanente mantienen en buenas

condiciones mecánicas y de afinación a sus equipos, vehículos o maquinaria a fin de reducir la generación de ruidos y la emisión de contaminantes a la atmósfera, también es importante aclarar, que son ellos los que por medida de seguridad llevan sus equipos, vehículos o maquinaria a talleres especializados que se encuentran en la zona insular de Isla Mujeres, debido a que son los propietarios los responsables de dichas acciones y den por cumplida dicha acción.

El combustible para la maquinaria y equipos se obtendrá en estaciones de servicio establecidas en isla mujeres. Las necesidades de combustible se definirán en relación a la actividad a realizar y al equipo específico. Para prevenir el posible derrame de combustibles, como diésel, gasolina, **No se almacenará combustible en el área del proyecto** y será suministrado a la maquinaria conforme sea necesario por camiones que traen tanques con un sifón con manivela con ello evitando derrames accidentales.

No se prevé la dispersión de nubes de polvos de partículas sólidas levantadas por la probable entrada y salida de los camiones que transporten material de construcción, debido a que el espacio donde se pretende desarrollar el proyecto es muy reducido, en caso de existir alguna maniobra se aplicará un riego con agua cruda para evitar algún levantamiento de polvos.

- **Medidas para reducir la generación de residuos, en su caso:** La cantidad y tipo de residuos que se generarán por motivo de las actividades del desarrollo del proyecto son muy limitados y no existen posibilidades de reducir la generación de RSD. Se considera que será más importante inculcar en los trabajadores que realicen efectivamente la separación y disposición temporal de RSD en los ambos de plástico de 200 litros dispuestos para los tipos de residuos.

Los residuos generados en esta etapa, corresponden a residuos de construcción los que se definen como los sobrantes de las actividades de obra, tales como restos derivados de la cimentación, muros, castillos, traveses, cimbras, colados, pedaceros de atados de zacate y vigas de madera dura, instalaciones y acabados, se estima un desperdicio de 10 % del total de los materiales utilizados.

Se generarán residuos por la estancia de los trabajadores en el área del proyecto, los residuos serán orgánicos (alimentos) y otros de tipo inorgánico consistentes en empaques, recipientes y restos de platos desechables.

De lo anterior se considera que la obra, por sus características, ubicación, dimensiones, características constructivas y atributos comunes de operación del proyecto denominado "Minisúper y cocina bar", no representa riesgos al ambiente ni contraviene la vocación del uso de suelo que el sitio ofrece.

Para el seguimiento y cumplimiento del presente programa, se plantean las siguientes actividades:

- Supervisión del uso del sanitario portátil en el frente de trabajo, el cual será instalado en proporción de un sanitario por cada 20 trabajadores.
- Supervisión del mantenimiento de la infraestructura sanitaria y la disposición final de residuos líquidos a cargo de empresas acreditadas para tal fin por las autoridades competentes.
- Supervisión de la colocación y adecuada ubicación de los contenedores de basura, rotulados (basura orgánica e inorgánica) y con tapadera.
- Supervisión de que los residuos sólidos generados sean colocados en los contenedores específicos y que su contenido sea retirado y conducido hacia el relleno sanitario del Municipio.
- Supervisión del adecuado mantenimiento de la maquinaria para evitar la producción de ruidos, gases y derrames de líquidos.

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

El presente estudio que se pone a consideración de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, corresponde a la **Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto “Minisuper y Cocina-Bar”**; y en el presente capítulo se presenta la vinculación de las diferentes obras y actividades propuestas por el proyecto con los diferentes instrumentos de planeación ambiental y urbana que ordenan la zona, así como, los instrumentos legales correspondientes, para obtener la autorización a que se refiere el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

De acuerdo a los antecedentes manifestados en precedentes de este documento, el proyecto a desarrollar no implica incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances, no generará impactos ambientales adversos que demeriten el sistema ambiental; se ha podido identificar que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado “Minisuper y Cocina Bar” es un sitio que a la fecha no cuenta con un uso de definido, ya que si bien es cierto es una zona federal marítimo terrestre, también es cierto que se usa para el mantenimiento de embarcaciones y usado por comerciantes para la venta de comida rápida; el predio donde se pretende desarrollar el proyecto referido está fuera de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal o estatal; de acuerdo al Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del estado de Quintana Roo, el proyecto se ubica dentro de la UGA No. 7 esta UGA tiene una política de **Aprovechamiento Sustentable**; y en materia urbana le aplica el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres, lo cual el uso de suelo definido en el sitio del predio es de **Aprovechamiento Urbano**.

Dado que el proyecto pretende únicamente llevar a cabo la construcción de un “Minisuper y Cocina Bar” (**Capítulo II**), la Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en su Modalidad Particular, se encuentra regulado por el Artículo 12 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual establece la información que deberán contener las manifestaciones de impacto ambiental modalidad particular, y que a la letra dice:

ARTÍCULO 12: La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

III.1. Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POEL).

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC)

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) (**Fig. 3.1**).



Figura 3.1. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

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.1** se analizan las acciones de carácter general.

Tabla III.1. 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 zona donde se desarrollará el proyecto "Minisuper y Cocina Bar" cuenta con todos servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán, y hará un uso eficiente del agua.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	El sitio del proyecto cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán, y pagará los derechos correspondientes por la prestación del servicio.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	Por su naturaleza, el proyecto no contempla la creación de UMAs.
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).	El sitio del proyecto donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, se encuentra impactado en toda su superficie al estar compactado con material pétreo, no cuenta con vegetación herbácea dispersa. Se registra la presencia de un individuo de <i>Thrinax radiata</i> , especie protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
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.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para reducir las emisiones a la atmósfera.
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.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para reducir las emisiones a la atmósfera.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente	El proyecto no contempla el uso de Organismos Genéticamente Modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El sitio donde se pretende la construcción del proyecto, se encuentra impactado y alterado por el ambiente netamente urbanizado, que además de contar con toda la infraestructura urbana para su construcción, operación y mantenimiento, se encuentra rodeado de otros desarrollos inmobiliarios, por ejemplo, hoteles, rentadoras de motos y carritos de golf, restaurantes, estacionamientos, oficinas de gobierno, los cuales han fragmentado los procesos naturales del ecosistema.

G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de un área agropecuaria, ya que se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El proyecto no contempla la ubicación o reubicación de parques industriales.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	En el sitio del proyecto se encuentran especies invasoras, por lo que serán eliminadas previo al desarrollo del proyecto.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de ríos.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	El sitio del proyecto se localiza en la zona insular de Isla Mujeres, en la cual no se registra la presencia de ríos.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de montañas.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El proyecto no contempla actividades agrícolas.
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de márgenes de cauces naturales.
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 regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de riberas de ríos o zonas inundables.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	El proyecto no contempla actividades productivas y/o extractivas.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	El proyecto no contempla actividades productivas intensivas y/o extensivas.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	El proyecto no contempla actividades de control de plagas. En caso de utilizar agroquímicos, serán los establecidos por la CICOPLAFEST.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración	Por su naturaleza, el proyecto no contempla acciones de forestación o reforestación de

	de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	suelos.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	El proyecto contempla la utilización de especies nativas para la jardinería 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 donde se pretende la construcción del proyecto, se encuentra impactado y alterado por el ambiente netamente urbanizado, que además de contar con toda la infraestructura urbana para su construcción, operación y mantenimiento, se encuentra rodeado de otros desarrollos inmobiliarios, por ejemplo, hoteles, rentadoras de motos y carros de golf, restaurantes, estacionamientos, oficinas de gobierno, los cuales han fragmentado los procesos naturales del ecosistema.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos los servicios básicos, entre los que se encuentra una red de distribución de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
G028	Promover el uso de energías renovables.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos los servicios básicos, entre los que se encuentra una red de distribución de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos los servicios básicos, entre los que se encuentra una red de distribución de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	En el proyecto se promoverá la instalación de equipos energéticamente más eficientes (ej. focos ahorradores).
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.	El proyecto contemplará un aprovechamiento sustentable de la energía.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	El proyecto no contempla la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	Por su naturaleza, el proyecto no contempla investigación o desarrollo de tecnologías limpias.
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona.
G035	Establecer medidas que incrementen la	El proyecto contemplará un aprovechamiento

	eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	sustentable de la energía.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	El proyecto no contempla instalaciones industriales.
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.	El proyecto no contempla la instalación de cultivos.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	El proyecto no contempla la evaluación de la potencialidad del suelo para la captura de carbono.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto, este se encuentra en el Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, se aprecia que este predio se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-7 con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El proyecto no contempla instalaciones industriales.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
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	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para evitar la contaminación del medio ambiente.
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 Acuicultura Sustentable.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de quelonios, mamíferos marinos o especies bajo un estado especial de protección.
G045	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	El proyecto no contempla actividades pesqueras.

G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	El proyecto no contempla actividades de servicio de transporte.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El proyecto no contempla la diversificación de actividades productivas.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	El proyecto contará con medidas de seguridad ante la eventualidad de ciclones tropicales en la región. Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona, teniendo especial cuidado en las cargas producidas por el viento en caso de huracanes, tomando en cuenta todos los esfuerzos adicionales a los que se verá sometida la estructura del edificio cuando se presente una situación de esta naturaleza.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El proyecto no contempla la creación o consolidación de comités de protección civil.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos	El proyecto contempla la construcción de un "Minisuper y Cocina-Bar", que contará con medidas de seguridad ante la eventualidad de ciclones tropicales en la región. Para el diseño de la estructura se consideraron todas las condiciones particulares de la zona, teniendo especial cuidado en las cargas producidas por el viento en caso de huracanes, tomando en cuenta todos los esfuerzos adicionales a los que se verá sometida la estructura de la obra desarrollada cuando se presente una situación de esta naturaleza.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El proyecto cuenta, como medida de mitigación, un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos descrito en el Capítulo II.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	El proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación para prevenir el impacto generado por los residuos sólidos, entre las que se encuentran la presencia de tambores de plástico con bolsas en su interior con tapa para el depósito de la basura en las áreas del proyecto.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Por su naturaleza, el proyecto no contempla la reutilización de aguas residuales tratadas. Estará conectado al sistema de drenaje de la localidad.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto no contempla actividades industriales.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el	Por las características del sitio, no se requiere del cambio de uso de suelo forestal establecido en los Artículo 28 Fracción VII de

	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.	la Ley General del Equilibrio ecológico y la protección al Ambiente; 5 inciso O, de su Reglamento Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en virtud de que el espacio en el que se insertan las obras carece de suelo natural y de cubierta vegetal por lo que no es aplicable el supuesto normativo invocado.
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.	El proyecto no contempla actividades de disposición final de residuos sólidos urbanos.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	El proyecto contempla la construcción de un "Minisuper y Cocina-Bar", distribuida en 85.46 m ² de área de desplante, de una zona federal marítimo terrestre de 357.61 m ² .
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.	Los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
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 se encuentra fuera de cualquier ANP de carácter federal o estatal.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de vegetación acuática sumergida.
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El desplante del proyecto se encuentra aproximadamente a 15 metros de la colindancia con el mar caribe por el lado de la entrada a la Laguna Macax y la construcción del "Minisúper y Cocina-Bar", se realizará con procesos y materiales para evitar la contaminación a la proximidad del ambiente marino.
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no contempla actividades agropecuarias.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	El proyecto no contempla actividades pesqueras o acuícolas.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	Por su naturaleza, el proyecto no modificará el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales.

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 este se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 135 (Fig. 3.2).

Unidad de Gestión Ambiental #: 137

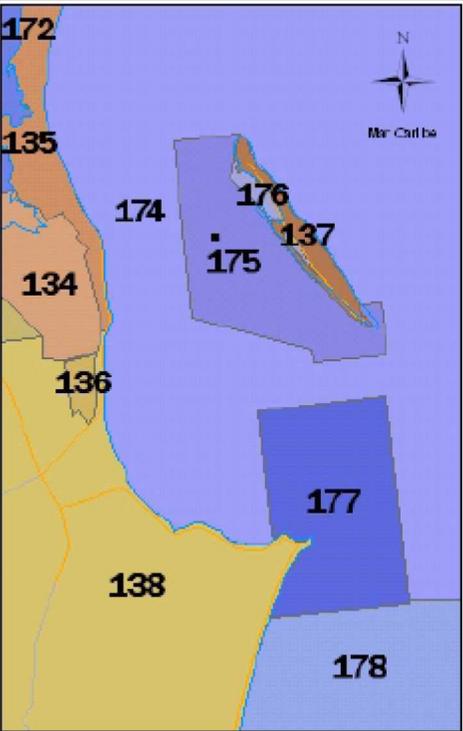
Tipo de UGA	Regional	<p style="text-align: center;">Mapa</p> 
Nombre:	Isla Mujeres	
Municipio:	Isla Mujeres	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	11,147 Habitantes	
Superficie:	498.428 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas IS-01 al IS-11 (Ver Anexo).	
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

Figura 3.2. Localización del sitio del proyecto con a la UGA 137.

Acciones Específicas que le corresponden a la UGA 137 y su cumplimiento se presenta en la **Tabla III.2.**

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	APLICA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	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		

NA = NO APLICA

Tabla III.2. Acciones específicas aplicables al sitio del proyecto de acuerdo con la UGA 135.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	El proyecto durante su operación, contemplará la supervisión y mantenimiento de la línea sanitaria para evitar pérdidas de agua.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje y alcantarillado de la localidad.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	El proyecto por su naturaleza no contempla la constitución de áreas de conservación o ANP's.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El sitio del proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El sitio del proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El sitio del proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El proyecto por su naturaleza no contempla, no se registra la presencia de actividades agropecuarias.
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	En el sitio del proyecto no se registra la presencia de dunas costeras.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	El proyecto no contempla la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El sitio del proyecto no colinda con dunas arenosas.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El sitio del proyecto se encuentra fuera de cualquier ANP de carácter federal o estatal.
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El sitio del proyecto no contempla programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.
A-018	Impulsar los programas y acciones de recuperación de especies bajo algún régimen de protección en la NOM-059 SEMARNAT.	En el sitio del proyecto se localizó un individuo de <i>Thrinax radiata</i> . Esta especie está catalogada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
A-019	Instrumentar programas de remediación de suelos de acuerdo a la LGPGIR, su reglamento y a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, de ser aplicable, en suelos que sean aptos para conservación o preservación.	El proyecto no contempla la recuperación y mejoramiento de suelos mediante el empleo de programas de remediación de suelos de acuerdo a la LGPGIR.
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.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto, para evitar la afectación del acuífero por hidrocarburos.
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.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto, para evitar la afectación del suelo.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto, para evitar la emisión de gases y partículas al ambiente.
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
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.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto, para evitar la emisión de gases y partículas al ambiente.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El sitio del proyecto no colinda con playas.
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 ecosistemita.	El sitio del proyecto no colinda con playas.
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.	El sitio del proyecto no colinda con playas.
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.	El sitio del proyecto no colinda con playas.
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El sitio del proyecto se ubica en la zona insular de Isla Mujeres. En sus cercanías se localiza la el mar caribe, sin embargo, no se prevén impactos ambientales sobre este sistema.
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El sitio del proyecto no colinda con playas o dunas costeras.
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de energía eólica. La energía será proveída por la CFE.
A-034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	El proyecto no contempla la generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz. La energía será proveída por la CFE.
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de energía solar. La energía será proveída por la CFE.
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.	El proyecto no contempla actividades 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.	El proyecto no contempla actividades pesqueras y/o producción acuícola.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A-041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	El proyecto no contempla actividades mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales.
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.	El proyecto no contempla actividades extractivas de especies marinas de captura comercial.
A-043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	El proyecto no contempla actividades para la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla actividades pesqueras y/o producción acuícola.
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.	El proyecto no contempla el uso de la fauna de acompañamiento, que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.
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.	El proyecto no contempla controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.
A-047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	El proyecto no contempla monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías.
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	El proyecto no contempla contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura.
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	El proyecto no contempla, contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística.
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.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	El proyecto no contempla la construcción de caminos rurales.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El proyecto no contempla la implementación de las actividades citadas en el presente criterio.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	El proyecto no contempla actividades productivas extensivas.
A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto no contempla actividades productivas extensivas o intensivas.
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.	El proyecto no contempla actividades agropecuarias.
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.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	El sitio del proyecto no se localiza en una zona de riesgo.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán; red de distribución de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y servicio de recolección de residuos sólidos por parte del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres.
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	El proyecto llevará a cabo el seguimiento de los eventos hidrometeorológicos extremos, y tomará las medidas de seguridad que para tal efecto emitan las autoridades.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	El proyecto no contempla la construcción de viviendas o infraestructura social.
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.	Los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	Las aguas residuales del proyecto serán dispuestas en el sistema de drenaje y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Las aguas residuales del proyecto serán dispuestas en el sistema de drenaje y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	El proyecto no contempla la recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.

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.	Las aguas residuales del proyecto serán dispuestas en el sistema de drenaje y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
A-067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	El proyecto cuenta con una red pluvial la cual estará separada de la red sanitaria. Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje y alcantarillado de la localidad.
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.	El proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación para prevenir el impacto generado por los residuos sólidos, entre las que se encuentran la presencia de tambores de plástico con bolsas en su interior con tapa para el depósito de la basura en las áreas del proyecto.
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.	Aunque el proyecto no colinda con el mar, contará con medidas de prevención y mitigación para prevenir el impacto generado por los residuos sólidos, entre las que se encuentran la presencia de tambores de plástico con bolsas en su interior con tapa para el depósito de la basura en las áreas del proyecto.
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	El proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación para prevenir el impacto generado por los residuos sólidos, entre las que se encuentran la presencia de tambores de plástico con bolsas en su interior con tapa para el depósito de la basura en las áreas del proyecto.
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 sustentabilidad según la norma correspondiente.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
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.	Por su naturaleza, el proyecto no contempla actividades turísticas. El proyecto estará conformado por un minisúper y una cocina bar.

Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas

Criterios de Regulación Ecológica para Islas

La Conferencia para la Codificación de Derecho Internacional de La Haya de 1930, definió el concepto de isla como una extensión natural de tierra rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel de ésta, en pleamar. La definición fue recomendada por la Comisión de Derecho Internacional en el informe final que en 1956 elevó a la Asamblea General de las Naciones Unidas y que sirvió de base para la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, durante 1958 en Ginebra. La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, que concluyó en Diciembre de 1982, ratificó el citado concepto de isla, que México ha incorporado a su derecho positivo en la Ley Federal del Mar. El concepto legal de isla excluye a los bajíos emergentes sólo con la marea baja y a las instalaciones técnicas levantadas sobre el lecho del mar.

Además del valor intrínseco que las islas mexicanas puedan representar para la nación, su sentido jurídico y económico es notable debido a que a las aguas que las rodean se aplican los regímenes del mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental de manera semejante a otras extensiones terrestres.

Una isla es equiparada totalmente al territorio continental por lo que se refiere a la proyección sobre el mar de la Soberanía, derechos del Estado y regímenes mencionados.

Por lo anterior el POEMyRGMMyMC establece una serie de criterios de regulación para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe, dada la naturaleza diferente de las Islas que hay en la región, para el caso específico de las Islas en el Golfo de México y Mar Caribe se tienen dos condiciones distintas desde el punto de vista del manejo, que se presentan en este documento.

Tabla III.3. Criterios de regulación ecológica para Islas IS-01 al IS-11 según la UGA 137.

IS-01	Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
IS-02	Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla.	El proyecto cuenta con medidas de prevención y llevará a cabo el seguimiento de los eventos hidrometeorológicos extremos, y tomará las medidas de seguridad que para tal efecto emitan las autoridades.
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 zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
IS-04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	El proyecto no contempla, la construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular.

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.	El proyecto no contempla, la supervisión y control de los depósitos de combustible.
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.	El proyecto se construirá en la parte terrestre de una zona federal marítimo terrestre que ya se encuentra netamente urbanizado.
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.	No aplica
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.	No aplica
IS-09	El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	No aplica
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.	El proyecto se construirá en la parte terrestre de una zona federal marítimo terrestre que ya se encuentra netamente urbanizado. Cabe aclarar, que de un recorrido en el sitio se constató que debido a su tamaño tan pequeño del predio no fue posible detectar alguna especie fauna.
IS-11	La construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar acabo 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.	El proyecto no contempla el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas.

Por todo lo anterior podemos concluir que una vez realizada la vinculación del proyecto con las acciones de carácter general, acciones específicas y criterios de regulación ecológica para la Zona Costera Inmediata Mar Caribe del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y los Criterios de regulación ecológica para Islas,

el proyecto referido es ambientalmente viable y no se contrapone con los lineamientos establecidos por la Unidad de Gestión Ambiental 137.

III.1.2. Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo

El proyecto se ubica dentro de la UGA No. 7 ubicado en el Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado el 9 de abril de 2008 en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo (**Fig. 3.3**).

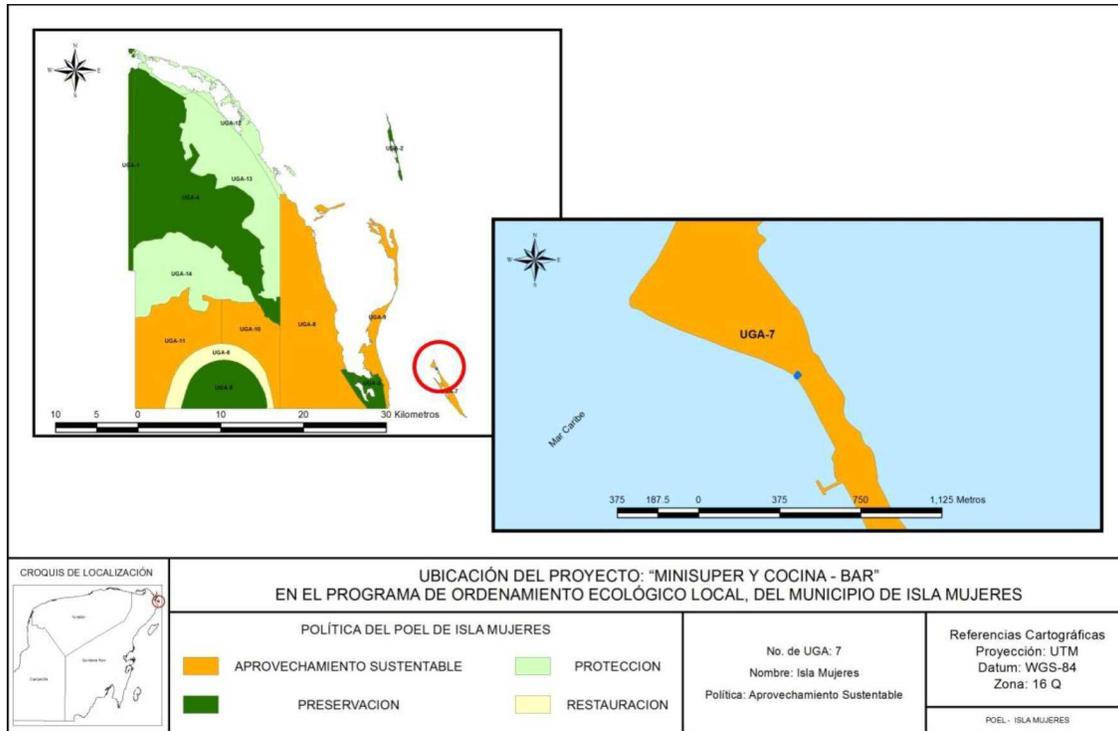


Figura 3.3. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Q. Roo.

Este Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, considera un modelo con lineamientos ecológicos de acuerdo a la siguiente **Tabla III.4**.

Tabla III.4. Unidad de Gestión Ambiental 7. Islas Mujeres

POLÍTICA	RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS	USOS PREDOMINANTES	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
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	Aquellos que se contrapongan a los 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.

Se aprecia que el sitio del proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-7, esta UGA tiene una política de Aprovechamiento Sustentable (Fig. 3.4).

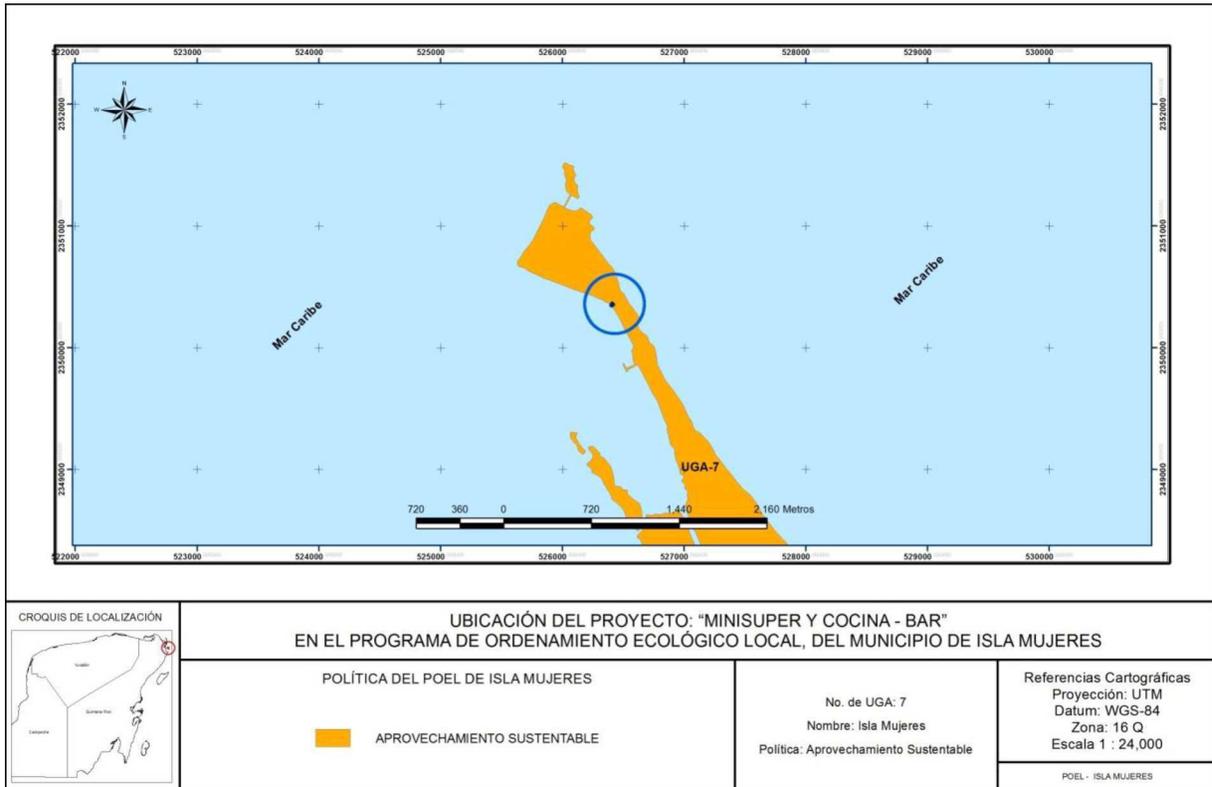


Figura 3.4. Localización del sitio del proyecto con respecto a la UGA 7.

De manera adicional al cumplimiento de los criterios ecológicos generales y específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, de la UGA 9 (Tabla III.5).

Tabla III.5. Se presenta la vinculación de los criterios ecológicos de aplicación general, que son de observancia en Unidad de Gestión Ambiental 7.

CG	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN AL 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 100 metros cuadrados se destinará como mínimo 10 % de la superficie total del predio, b) En predios de 101 hasta 500 metros cuadrados,	El sitio del proyecto tiene una superficie de 357.61 m² por lo que de acuerdo a este criterio le corresponde destinar como mínimo 20 % de un área verde de la superficie total del predio, en este caso la superficie destinada como área verde es de 272.00 m ² (76.11%) que también se considerara como área permeable que permitirá la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo para la recarga del acuífero en el predio donde se pretende desarrollar la obra.

	<p>se destinará como mínimo 20 % de la superficie total del predio,</p> <p>c) En los lotes de 501 a 3,000 metros cuadrados, se destinará como mínimo 30 % de la superficie total del predio, y</p> <p>d) En los lotes de 3,001 metros cuadrados en adelante se destinará como mínimo 40% de la superficie total del predio.</p>	
CG-02	Se debe favorecer la captación del agua de lluvia como fuente alterna para el consumo humano y actividades domésticas.	Para cubrir las necesidades de agua para el funcionamiento del proyecto se promoverá la captación de agua pluvial.
CG-03	No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.	El proyecto contempla medidas de prevención y mitigación para los impactos potenciales producto de la construcción y operación del proyecto, para evitar la afectación por hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.
CG-04	Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán
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.	El proyecto no contempla el uso 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.	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos servicios básicos como son agua potable y alcantarillado el cual es prestado por Aguakán, cumpliendo en todo con la normatividad vigente aplicable.
CG-07	La ubicación de fosas sépticas debe dar cumplimiento a la NOM-006-CNA-1997.- <i>Fosas sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba.</i>	La zona donde se desarrollará el proyecto cuenta con los servicios básicos como alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
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.	De acuerdo a la naturaleza del proyecto no se contempla la construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial.
CG-09	En todas las obras y/o actividades se debe separar la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	Para cubrir las necesidades de agua para el funcionamiento del proyecto se promoverá la captación de agua pluvial y se canalizaran las aguas residuales del proyecto al servicio de alcantarillado el cual es prestado por Aguakán.
CG-10	Los usos autorizados deben incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático.	Para cubrir las necesidades de agua para el funcionamiento del proyecto se promoverá la captación de agua pluvial

CG-11	Durante todas las etapas de las actividades autorizadas, se 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 cuenta, como medida de mitigación, un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos descrito en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental.
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, el desarrollo de la obra no modificará el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales.
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 sitio del proyecto es una zona federal marítimo terrestre, por lo que no aplica este criterio.
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.	Por las características del sitio, no se requiere del cambio de uso de suelo forestal establecido en los Artículo 28 Fracción VII de la Ley General del Equilibrio ecológico y la protección al Ambiente; 5 inciso O, de su Reglamento Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en virtud de que el espacio en el que se insertara las obras del proyecto carece de suelo natural y de cubierta vegetal por lo que no es aplicable el supuesto normativo invocado.
CG-15	De acuerdo a lo estipulado en el Art. 28 de la LGEEPA y en su reglamento en materia de 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.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad particular, del proyecto en cuestión de acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del citado Reglamento de la LGEEPA para su evaluación y autorización respectiva.
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.	En el predio (zofemat) donde se pretende desarrollar el proyecto se localizó un individuo de <i>Thrinax radiata</i> . Esta especie está catalogada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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	La única especie que se rescatara será la Palma Chit susceptible para la reforestación y/o jardinería del área verde del proyecto.
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 no contempla actividades recreativas.
CG-19	Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	Cabe aclarar que debido al tamaño tan pequeño del sitio no fue posible detectar alguna especie de fauna, ya que el sitio se encuentra netamente urbanizado.
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.	Cabe aclarar que debido al tamaño tan pequeño del sitio no fue posible detectar alguna especie de fauna, ya que el sitio se encuentra netamente urbanizado.
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 los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Se acatará lo dispuesto en este criterio, en el caso de control de plagas, se utilizarán agroquímicos, preferentemente orgánicos o los estrictamente los autorizados por la CICOPLAFEST.
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 Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Se acatará lo dispuesto en este criterio, en el uso de agroquímicos y la disposición final de sus envases será en base a las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación.
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.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
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	De observancia se acatará la disposición señalada en este criterio, en caso de la utilización de materiales vegetales de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

	Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAs), u otro esquema regulado por la autoridad competente.	
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.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad particular, del proyecto en cuestión de acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del citado Reglamento de la LGEEPA para su evaluación y autorización respectiva. El sitio del proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de Áreas Naturales Protegidas.
CG-26	La fauna silvestre capturada y/o rescatada en la superficie de aprovechamiento autorizada podrá ser liberada 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.	Cabe aclarar que debido al tamaño tan pequeño del sitio no fue posible detectar alguna especie de fauna, ya que el sitio se encuentra netamente urbanizado.
CG-27	En las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, el volumen de sonido que emitan 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.	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, al sitio del proyecto le aplica la UGA 7 con política ambiental de <u>Aprovechamiento Sustentable</u> .
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.	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, al sitio del proyecto le aplica la UGA 7 con política ambiental de <u>Aprovechamiento Sustentable</u> .
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 se encuentra en un sitio netamente urbanizado pero además no contempla establecer barreras físicas u obstáculos que impidan el paso de la fauna silvestre a los predios colindantes.
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	El sitio del proyecto no colinda playas arenosas.

	<p>penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación,</p> <p>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 la tortuga,</p> <p>e. Abstenerse de encender fogatas en el área de playa.</p>	
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.	El proyecto no contempla la transferencia de densidades establecidas en el presente criterio.
CG-31	El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente conforme a la legislación vigente en la materia correspondiente.	El proyecto acatará esta disposición toda vez que utilizará materiales pétreos provenientes de bancos de préstamo y materiales debidamente autorizados por la autoridad ambiental correspondiente.
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 cuenta, como medida de mitigación, un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos descrito en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental.
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.	Una vez autorizado el proyecto, se le dará un seguimiento oportuno a los términos y condicionantes establecidos en el resolutivo.
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.	En el sitio del proyecto no existen vestigios arqueológicos.
CG-35	<p>Los campamentos de construcción o de apoyo deben:</p> <p>a) Contar con al menos una letrina y una regadera por cada 15 trabajadores.</p> <p>b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos.</p> <p>c) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados.</p> <p>d) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos, avalado por la autoridad competente y por la Dirección Municipal de Protección Civil.</p> <p>e) Garantizar techo y servicios básicos para la totalidad de los trabajadores.</p> <p>f) Garantizar el transporte para los trabajadores que se trasladan fuera del área de</p>	El proyecto no contempla la construcción de campamentos, ya que la mano de obra a contratar será de la localidad.

	aprovechamiento, una vez concluida la jornada laboral.	
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, podrá 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 sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, con un uso de suelo de zona federal, por lo que si cumple con la normatividad vigente.
CG-37	La superficie de aprovechamiento señalada para cada Unidad de Gestión Ambiental será aplicada a nivel de predio de manera proporcional a su superficie, y debe considerar e incluir la presencia de vialidades.	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, con un uso de suelo de zona federal, por lo que si cumple con la normatividad vigente.
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.	El sitio del proyecto no colinda con ecosistema 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 sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
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 sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.

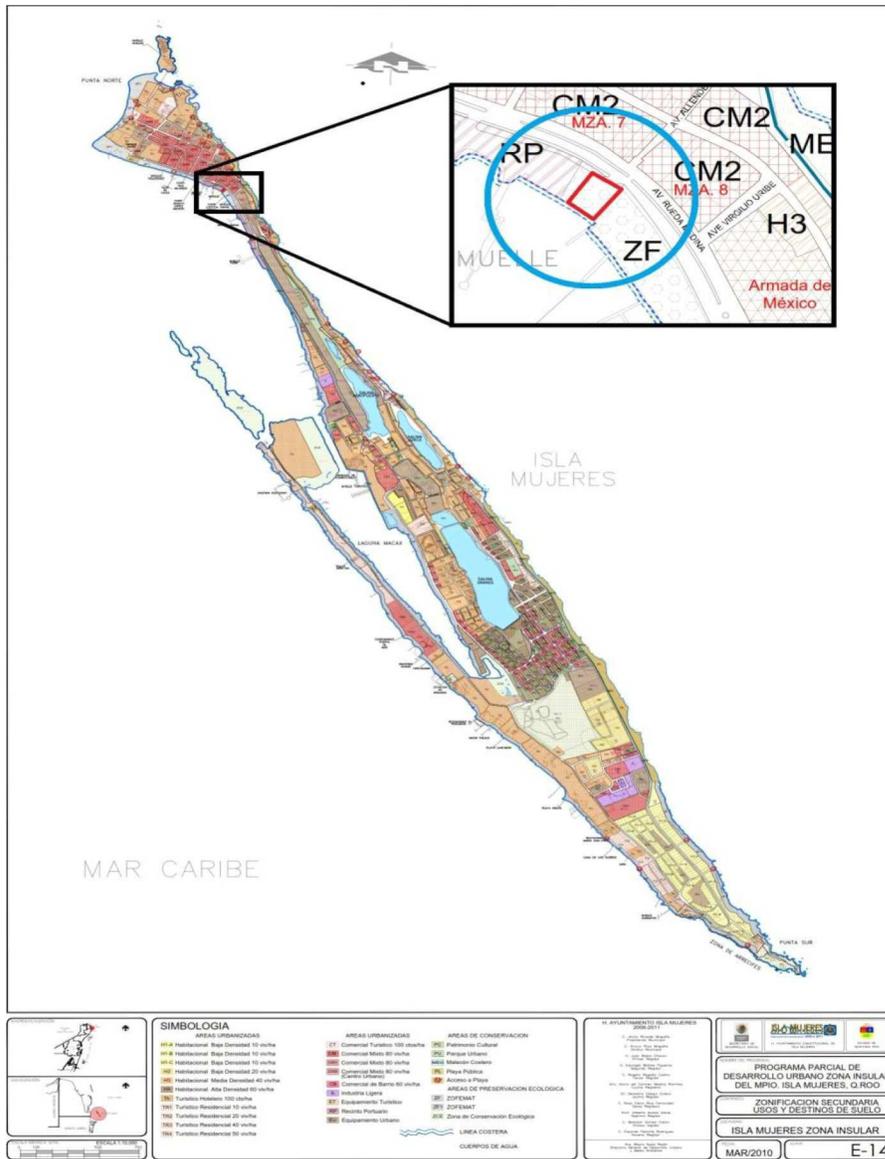


Figura 3.5. Ubicación del predio en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030.

Tabla III.6. Se presenta la vinculación de los criterios de regulación ecológica: Isla Mujeres, que son de observancia en **Unidad de Gestión Ambiental 7**.

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
PAISAJE Y PLAYA		
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 asegure la visual paisajística de los espacios naturales, el acceso público a las zonas federales y su	El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030, no es colindante con áreas con dunas costeras, playas o manglares, pero sí cercano al mar, el promovente acatará lo indicado por la autoridad competente.

	correspondiente equipamiento.	
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 sitio del proyecto se encuentra en una zona netamente urbanizada y se encuentra regulado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030.
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 contempla la reforestación con especies nativas acordes al entorno natural circundante.
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.	La construcción del proyecto no impide la visibilidad paisajística, en su oportunidad se tramitará la zona federal marítimo terrestre otorgada por la Federación. Esta superficie se encuentra regulada por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030.
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.	De acuerdo a lo señalado en este criterio, el sitio del proyecto se encuentra en la costa occidente donde existe construcción de infraestructura y obras e instalaciones permanentes.
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 se construirá en la zona insular de Isla Mujeres y se encuentra regulada por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030.
U79-7	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 se construirá en la zona insular de Isla Mujeres y se encuentra regulada por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030.
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 no es un establecimiento industrial, y no contempla generar emisiones de contaminantes atmosféricos.
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.	El proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
	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.	Las aguas residuales derivadas del uso doméstico y las provenientes de los sanitarios serán canalizadas al sistema de alcantarillado 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.	La cocina-bar del proyecto contara con un sistema de trampa grasas, las aguas residuales que provengan de los sanitarios serán canalizadas al sistema de drenaje de Isla Mujeres y los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
U7-12	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario está obligado a conectarse a dicho servicio.	El área donde se desarrollara el proyecto cuenta con el servicio municipal de alcantarillado.
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.	Los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
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 acatará este criterio ya que contará con sitios específicos de concentración de desechos para posteriormente ser trasladados a lugares autorizados.
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 mismos, antes de ser colectados por el servicio de aseo urbano municipal.	El proyecto cuenta, como medidas de mitigación, un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos descrito en el Capítulo II . Los residuos serán dispuestos en los sitios destinados para tal fin autorizados por las autoridades competentes.
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 a las normas oficiales mexicanas aplicables.	El sitio del proyecto cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado.
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	El sitio del proyecto cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado.

	ambiental.	
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 se ubica en la porción occidental de Isla Mujeres, y esta sección no existen acantilados.
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).	El proyecto cuenta, como medidas de mitigación y de prevención descrito en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental.
U9-20	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 ² de área verde por habitante como mínimo, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.	El proyecto cuenta, como medidas de mitigación y de prevención descrito en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental.
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.	El sitio del proyecto es una zona federal marítimo terrestre, por lo tanto no aplica este criterio.
U7-22	El equipamiento de las áreas verdes de uso público debe ser congruente con el objetivo de las mismas.	El sitio del proyecto es una zona federal marítimo terrestre, por lo tanto no aplica este criterio.
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.	El proyecto contempla una reforestación con especies de vegetación nativa para conservar la permeabilidad del sitio.
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 tiene como pretendida ubicación la Av. Rueda Molina, en la zona centro de Isla Mujeres.

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.	En el sitio del proyecto no cuenta con cenotes ni cuerpos de agua interiores.
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.	El sitio del proyecto es una zona federal marítimo terrestre, por lo tanto no aplica este criterio.
U7-27	Dentro de los centros de población, los sistemas ambientales relevantes por 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.	Por las características del sitio, en el espacio en el que se insertan las obras, se encuentra en una zona federal marítimo terrestre cercana al recinto portuario, con pretendida ubicación la Av. Rueda Molina en la zona centro de Isla Mujeres, el sitio carece de suelo natural y de cubierta vegetal debido al ambiente netamente urbanizado.
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 no contempla plantas de tratamiento de aguas residuales.

Por todo lo anterior podemos concluir que una vez realizada la vinculación del proyecto con los criterios ecológicos generales y específicos del Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, el proyecto es ambientalmente viable y **no se contrapone con los lineamientos establecidos por la Unidad de Gestión Ambiental 7.**

III.2. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

III.2.1. Áreas Naturales Protegidas

En el ámbito de las declaratorias de áreas naturales protegidas, el predio en estudio no forma parte de algún área natural protegida, ni colinda con alguna de éstas (**Figura 3.6**).

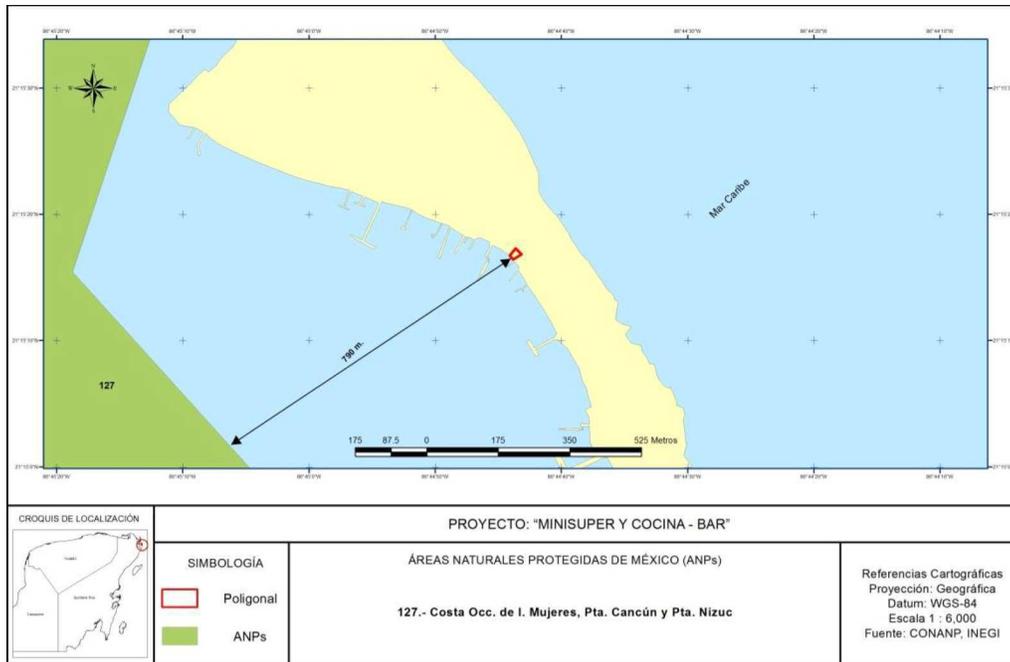


Figura 3.6. La poligonal del proyecto "Minisúper y Cocina-Bar", se encuentra fuera del Área Natural Protegida Costa Occidental de Isla Mujeres, Puerto Cancún y Punta Nizuc.

III.2.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias

Con respecto a las RHP definidas por la CONABIO, la poligonal del predio se encuentra fuera de los límites establecidos para la RHP No. 103 denominada "Contoy" y 105 "Corredor Cancún – Tulum" (Fig. 3.7).

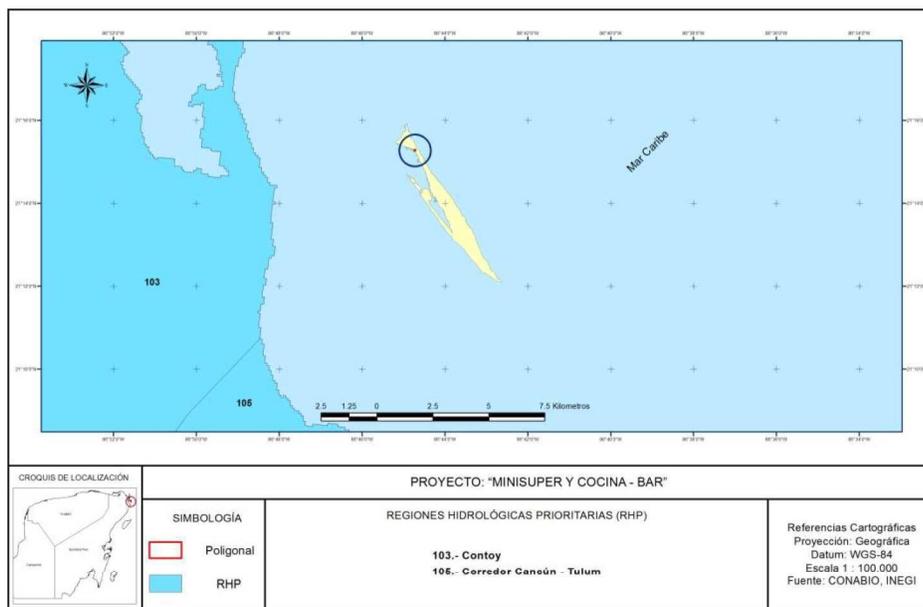


Figura 3.7. Con respecto a las RHP definidas por la CONABIO, el proyecto se ubica fuera de las RH No. 103 "Contoy" y 105 Corredor Cancún – Tulum.

III.2.3. Regiones Terrestres Prioritarias

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto en cuestión, se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria ("RTP") No. 146 denominada Dzilam-Ria Lagartos-Yum Balam.

Por las características del proyecto, sus dimensiones y ubicación dentro de la zona Continental de Isla Mujeres, se considera que el proyecto fuera de esta Región Terrestre Prioritaria, ya que no le causará ninguna afectación o daño.

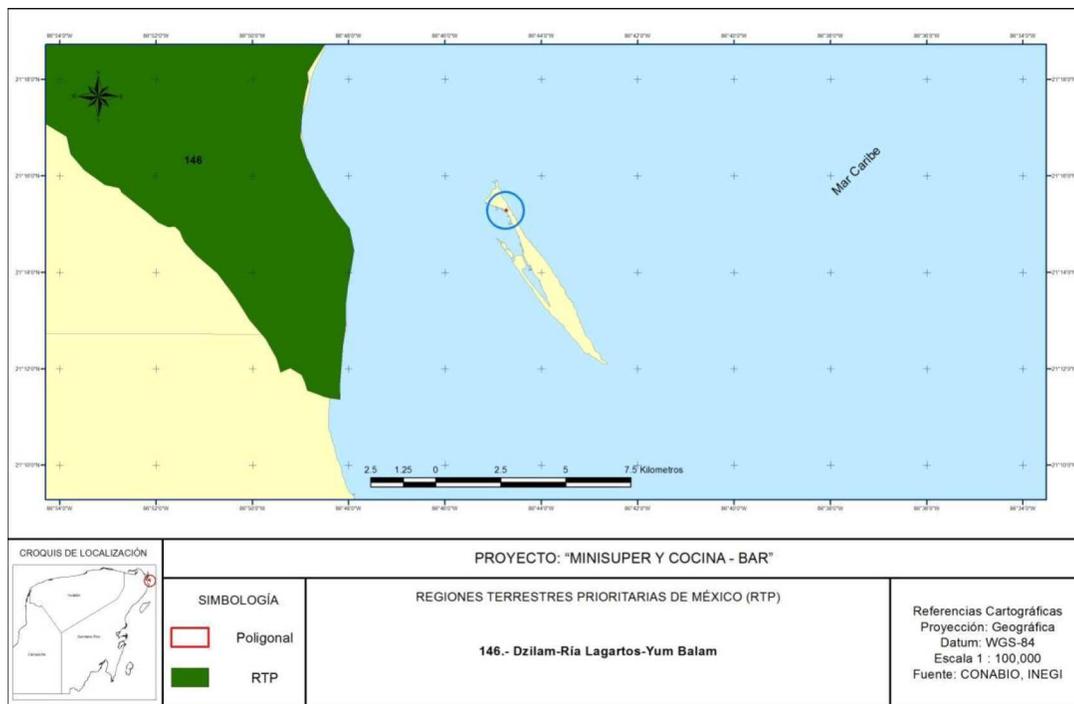


Figura 3.8. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de RTP de CONABIO.

III.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

Con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves ("AICAS") definidas por la CONABIO el proyecto no está dentro de los límites o colindando con alguna de ellas como se observa en la Fig. 3.9

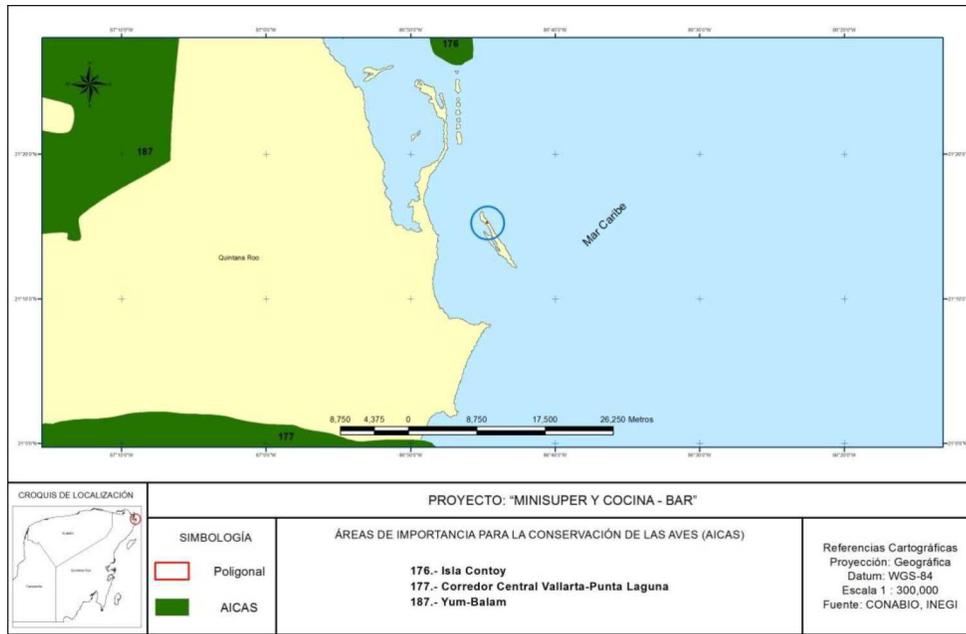


Figura 3.9. Ubicación del proyecto con respecto a AICAS.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas

Durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, se llevará a cabo el seguimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (**Tabla III.7**):

Tabla III.7. Seguimiento de normas oficiales mexicanas 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.	Las aguas residuales generadas por la operación del proyecto consistirán en aguas negras generadas por los trabajadores y usuarios del minisúper y de la cocina bar y serán vertidas al sistema de drenaje y alcantarillado de Aguakán.
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.	Por acciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de transporte, serán generados aceites, grasas y estopas, así como, se pueden presentar fugas de aceites y aditivos.
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.	Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberán realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la	El sitio donde se pretende la construcción del proyecto, ya que se encuentra impactado y

Norma Oficial Mexicana	Vinculación al Proyecto
preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	alterado por el ambiente netamente urbanizado, debido a que se encuentra rodeado de otros desarrollos inmobiliarios, los cuales han fragmentado los procesos naturales del ecosistema. Por lo antes mencionado, en el sitio del proyecto o en sus colindancias no se registra la presencia de vegetación de manglar por lo que la presente norma no es aplicable.
Contaminación por Ruido	
Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNATA-1994, Que establece los límites máximos de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos por las presentes normas, además de que se ajustarán a los horarios permitidos.
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 medición.	
Flora y Fauna	
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.	La condición del predio donde se insertará el proyecto, es un sitio que carece de vegetación. De acuerdo a lo observado en el sitio se localizó un individuo adulto de <i>Thrinax radiata</i> especie está catalogada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Emisiones de Fuentes Móviles	
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, Límites Máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las presentes normas.
Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006, Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Establece los niveles máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
Seguridad e Higiene Laboral	
NOM-012-SSA1-1993 requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.	Durante las diferentes etapas del proyecto, estas normas se considerarán por el promovente y el contratista, como parte de las condiciones y medidas de seguridad en los frentes de trabajo.
Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999,	

Norma Oficial Mexicana	Vinculación al Proyecto
Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes 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.	

III.4. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

Por su ubicación, el desarrollo del proyecto se encuentra regulado por el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030**, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (**Fig. 3.8**). De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto sobre el referido PDU aplicable, el predio de interés tiene un uso de suelo de zona federal marítimo terrestre.

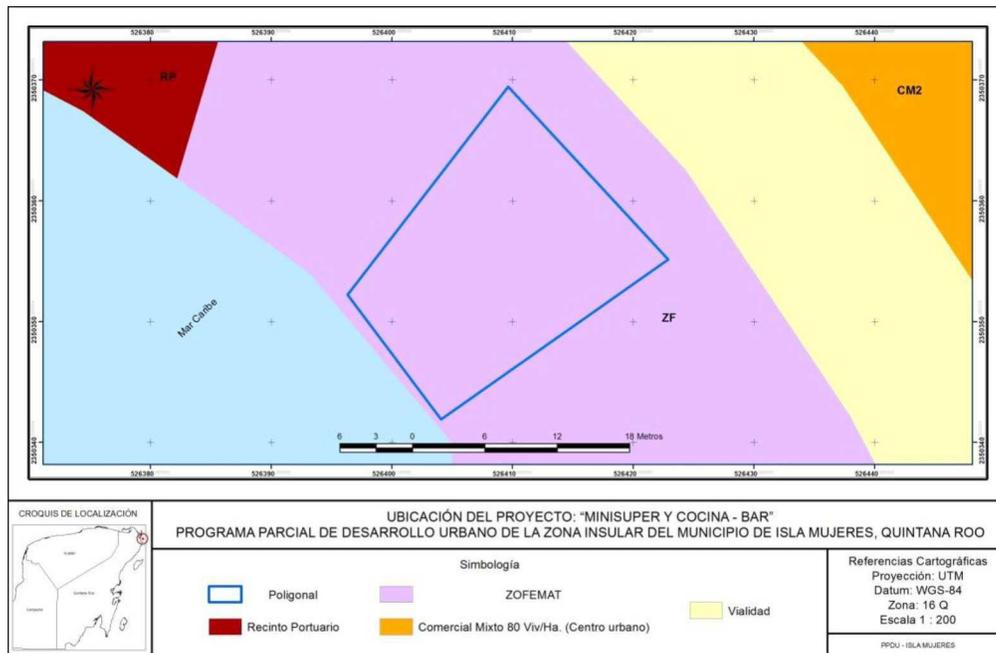


Figura 3.10. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030.

III.5. Leyes y Reglamentos

III.5.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

"La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurarlos ecosistemas..."

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría 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.

ARTÍCULO 35.- Una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

- I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;*
- II. Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista.*

La vinculación del proyecto en términos de los parámetros con los que cuenta el predio, se fundamenta con el artículo 35 de la LGEEPA antes señalado, dado a que es el camino por medio del cual se puede evaluar los siguientes conceptos:

1. Que el Lote en donde se pretende desarrollar el proyecto "Minisúper y Cocina-Bar", se encuentra regulado por el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030**, publicado el 05 de octubre de 2010, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
2. Que el Lote en donde se pretende desarrollar el proyecto "Minisúper y Cocina-Bar" es una zona federal colindante al recinto portuario, y a la fecha se le utiliza como una zona de mantenimiento embarcaciones de pescadores de la zona.
3. En la superficie de 357.61 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre donde se pretende desplantar el proyecto "**Minisúper y Cocina-Bar**" se encuentra impactado, rellenado desde hace más de 15 años con sascab.

4. El entorno ambiental de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra muy impactada por el desarrollo urbano presente, toda vez que se encuentra prácticamente inmerso en una zona totalmente urbanizada rodeado por el recinto portuario, restaurantes, muelles, locales comerciales, restaurantes y hoteles sobre la Avenida Rueda Molina.
5. De acuerdo con el Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, el proyecto "Minisúper y Cocina-Bar" se ubica en la UGA 7 donde le aplica una política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**.
6. El predio donde se pretende desarrollar la "Minisúper y Cocina-Bar" está fuera de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal o estatal.

De acuerdo a lo manifestado en precedentes, el referido proyecto, es una obra que en sus acciones no implican incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances.

Como se puede observar es fundamento para ésta Manifestación de Impacto Ambiental el vincular con el artículo 35 de LGEEPA, su Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental con las normas oficiales mexicanas, el sitio del proyecto se ubica dentro de la UGA No. 7 del Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, asignándole una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, y en el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030** el uso de suelo definido es de Aprovechamiento Urbano.

III.5.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.

"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, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y formato 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."

De acuerdo con lo anterior, el proyecto "**Minisuper y Cocina Bar**", encuadra en los supuestos de obras y actividades que requieren de previa autorización por parte de la Secretaria de

Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de impacto ambiental, tal y como lo marca el artículo 5, inciso Q), primer párrafo, subinciso c).

Con la finalidad de establecer las bases jurídicas necesarias para la construcción y operación del proyecto "Minisuper y Cocina Bar", la promovente Adela Álvarez Cruz, ha seguido el procedimiento legal fijado por la normatividad ambiental y urbana vigente a fin de que las autoridades federales y municipales otorguen su aprobación al proyecto original.

III.6. Conclusión

A partir de la vinculación de las obras y actividades del proyecto "Minisuper y Cocina Bar" con los diferentes instrumentos de planeación ambiental y urbana 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, urbano y legal.

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

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

La escasa dimensión del área del proyecto (357.61 m²) y el tipo de proyecto que consiste en un "Minisúper y Cocina-Bar", son elementos importantes de considerar en la delimitación de su zona de influencia. Lo anterior debido a que si bien los límites físicos de la futura construcción se encuentran perfectamente establecidos en el proyecto ejecutivo, la amplitud de las interacciones socioeconómicas que ejercerá en la etapa de operación del proyecto es imposible de determinar; toda vez que el público tanto nacional como extranjero que atenderá será de paso principalmente. Por tal razón, el área de influencia se ha delimitado con base en el supuesto de procesos naturales en una zona con base en atributos físicos existentes actualmente en las inmediaciones del predio donde se ubica el proyecto.

En la figura siguiente se muestra el marco de referencia ambiental del proyecto y la zona de influencia ambiental donde queda incluido el predio en el cual se pretende construir el Minisúper y Cocina-Bar. Como se observa claramente en la porción de la imagen se muestra que el sitio del proyecto se encuentra rodeado por un conjunto de elementos urbanos que han fraccionado el componente ambiental.

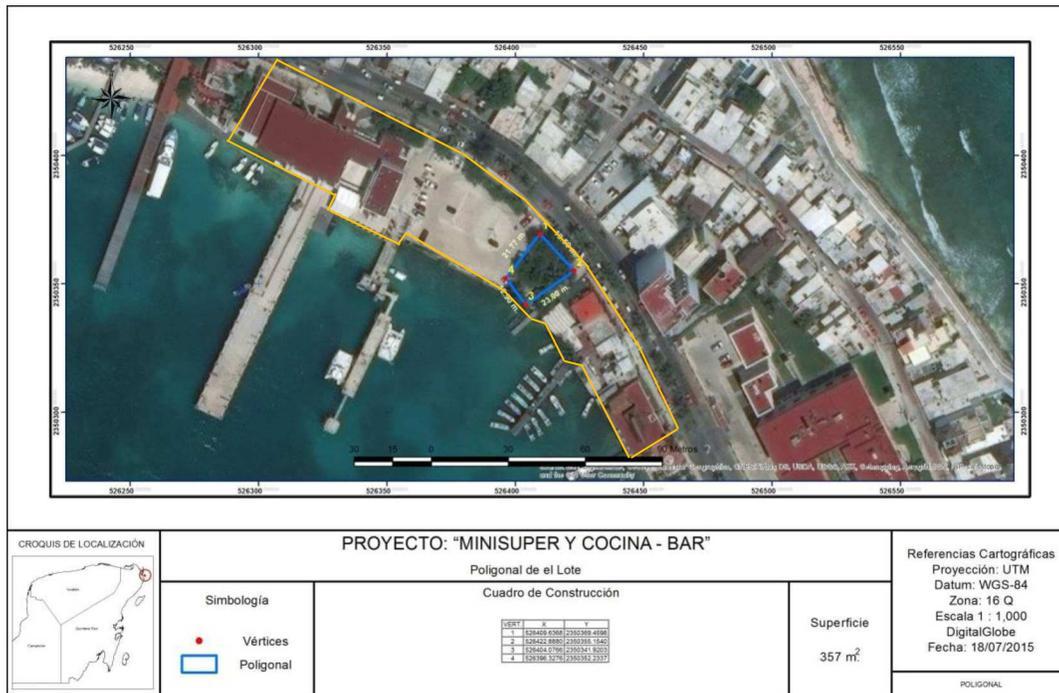


Figura 4.1. Marco de referencia ambiental del proyecto "Minisúper y Cocina-Bar".

Entre los elementos urbanos más importantes se encuentran:

- Dos muelles de la Administración Portuaria Fiscal (API), donde asciende y desciende pasajeros, y otra de vehículos ubicada al Norte del proyecto en la porción occidental.

- Un par vial denominado Avenida Rueda Molina ubicada al occidente en cuya margen se ubica el proyecto.
- Colindante al norte del proyecto en la porción occidental se encuentra el estacionamiento federal y asociado a la Administración Portuaria Fiscal (API).
- Rodeando por la Avenida Rueda Molina en el sentido de sur a norte las Oficinas de la Capitanía de Puerto, un Hotel, una rentadora de carritos de golf y de motos, y en el sentido de norte a sur un centro comercial, un Restaurante, estacionamiento federal del recinto portuario, y existen asentamientos humanos que paulatinamente han sido urbanizados y conforma en su aproximación una traza reticular asociada a un par vial que se extiende de norte hasta el sur de la isla.

Bajo los aspectos señalados, la zona de influencia del proyecto se integra a una zona federal marítimo terrestre, donde existen construcciones de infraestructura, obras e instalaciones permanentes, regulada por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030. Sin embargo y considerando que la mayor parte de la margen occidental tiene asignado uso urbano "Comercial Mixto" y "Recinto Portuario", la construcción a realizar sigue como eje de desarrollo los laterales de la Avenida Rueda Molina. Como ejemplo de lo anterior se presenta en las siguientes figuras la condición del terreno y zona circundante.

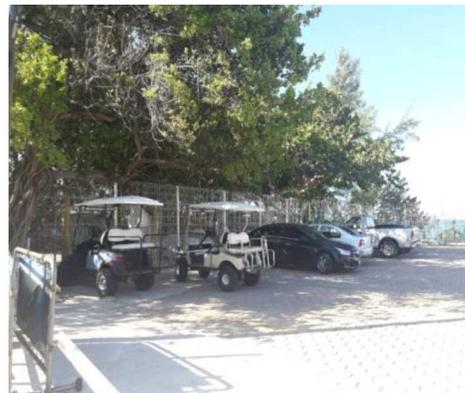




Figura 4.2. Panorámica donde se ejemplifica el proceso de poblamiento de las márgenes de la porción occidental donde se ubica el proyecto

IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

Las características que se indican a continuación se refieren a un marco ambiental mayor que el de la zona de influencia y del sitio del proyecto; lo anterior debido a que por la escasa dimensión del proyecto e inclusive la zona de influencia, no existe información documental y cartográfica a la escala deseada. En tales casos se acude a las fuentes de información existentes y se realizan aclaraciones cuando dicha información no corresponde al sitio del proyecto debido a las perturbaciones que han sido producto del desarrollo urbano de la isla.

a) Clima

El régimen climático característico en toda la península de Quintana Roo, corresponde con el tipo cálido subhúmedo (A_w), afectado localmente por su vecindad con el Mar Caribe y las bajas elevaciones del terreno sobre el nivel del mar. Conforme a la carta de Unidades climáticas del INEGI, el Sistema Ambiental presenta un tipo de clima $A_{w0}(x')$, para el municipio de Isla Mujeres, de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificado por García, se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo $A_{w0}(x')$, que es el más seco de Isla Mujeres carece de estaciones meteorológicas y la más próxima es la ubicada en Cancún, cuyo climograma se presenta en la siguiente figura. Sin embargo y de acuerdo a Orellana-Lanza (1999), a la zona noroeste del estado de Quintana Roo y que corresponde con la porción oriental de los municipios de Isla Mujeres y Benito Juárez le corresponde de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García, un subtipo climático $A_{x'}(w_0)iw''$: Cálido subhúmedo con un régimen de lluvias intermedio con precipitación anual promedio que oscila alrededor de los 1,100 mm y una temperatura media anual mayor de 26°C; siendo la oscilación térmica menor de 5°C y con presencia de canícula o sequía de medio verano.

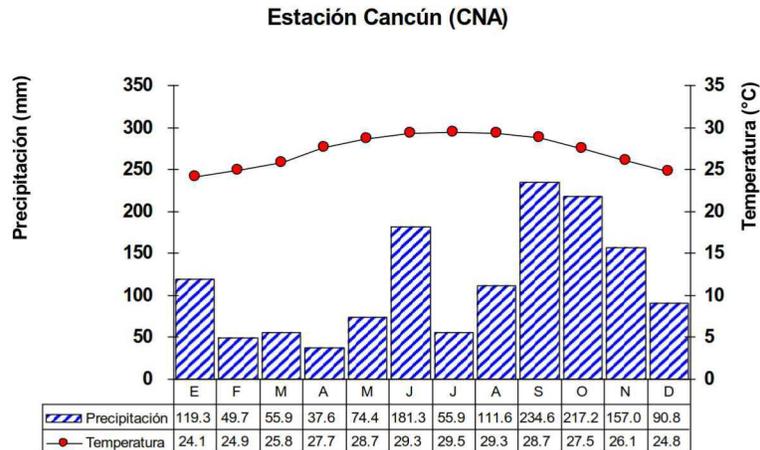


Figura 4.3. Climograma de la estación meteorológica Cancún, la más próxima al sitio de estudio.

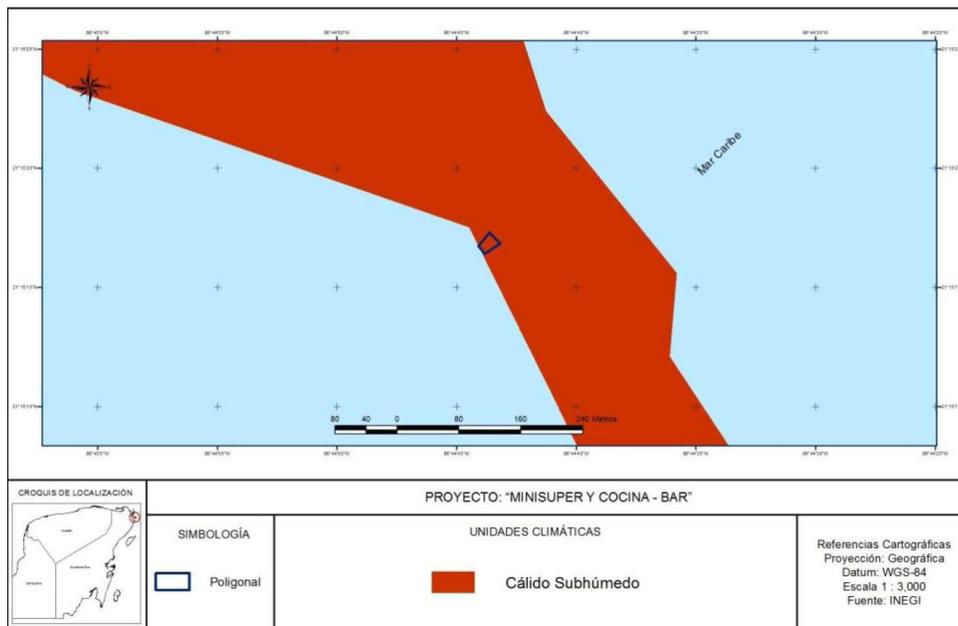


Figura 4.4. Subtipo climático que se presenta en el sitio del proyecto.

Susceptibilidad de la zona a fenómenos meteorológicos. El Municipio Isla Mujeres y particularmente la isla se vé frecuentemente afectado por fenómenos meteorológicos de gran magnitud conocidos como huracanes, que son masas de viento tropical que giran alrededor de un centro de muy baja presión a velocidades del orden de 150 Km/hr o mayores. Los huracanes se originan entre los 8º y 15º de latitud en ambos hemisferios y su dirección es generalmente de Este a Oeste. El Estado de Quintana Roo, se encuentra en la ruta de paso de estos intemperismos y está permanentemente expuesto a depresiones atmosféricas que pueden llegar a presentar vientos superiores a los 300 Km/hr.

El período de huracanes abarca de mayo a noviembre, aunque los meses de mayor ocurrencia son agosto y septiembre, principalmente este último, que históricamente registra los huracanes más potentes que han afectado la Península de Yucatán.

Los eventos ciclónicos de mayor magnitud en los últimos 17 años se indican en el cuadro siguiente y para la zona de estudio son particularmente significativos el huracán Gilberto (1988) y el Huracán Wilma (2005). El primero ha sido el de mayor categoría en la escala Saffir-Simpson que se ha presentado en el Atlántico y afectó severamente la infraestructura de la isla por generar mareas de tormenta con olas de hasta 8 m que en algunos sitios pasaron de extremo a extremo la isla. El segundo ha sido el de más lento desplazamiento y mayor aporte de lluvia en la zona, generando inundaciones locales en las partes más bajas del terreno por el efecto de acumulación de agua de lluvia y que en las zonas próximas al mar se conjugó con la marea de tormenta generando un efecto devastador.

NOMBRE	CATEGORÍA	ESTADOS AFECTADOS	FECHA		Velocidad máxima vientos (Km/hra)
			AÑO	MES	
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, Oaxaca	2005	Septiembre	75
Wilma	H4	Quintana Roo	2005	Octubre	275
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	Quintana 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	Septiembre- Octubre	35
Gilberto	H5	Península de Yucatán, Tamaulipas, Monterrey.	1988	Septiembre	296

b) Geología y geomorfología

La región donde se ubica el área de estudio pertenece a la porción oriental de la Provincia Fisiográfica de la plataforma de Yucatán (Risz, 1964). El desarrollo geomorfológico de la región se inició durante el terciario superior, con la emersión de una secuencia carbonatada que ha estado sujeta a una intensa disolución. La estratigrafía del área está representada por rocas expuestas carbonatadas y suelos cuya edad varía del terciario superior al reciente. Para la zona de estudio predominan en la región rocas carbonatadas, evaporitas y depósitos clásticos del Cenozoico. Los relieves son lomeríos con desarrollo kárstico. Las planicies bajas son estructuras de plataforma, formadas durante el Cuaternario.

La geología corresponde a un paquete de sedimentos calcáreos producto de una sedimentación de origen marino de profundidad media, que permitió la depositación de carbonatos de calcio puros y ricos en fauna marina de la familia de los moluscos de edad geológica reciente, ubicados en el cuaternario superior, esto significa que se trata de sedimentos puros compactos, altamente solubles al contacto del agua pluvial y al embate del oleaje en temporadas de tormenta.

De acuerdo a la Carta Geológica F16-8 escala 1:250,000 del INEGI, la geología superficial de Isla Mujeres corresponde a Tpl(cz): calizas del plioceno, tal y como se observa en la siguiente figura.

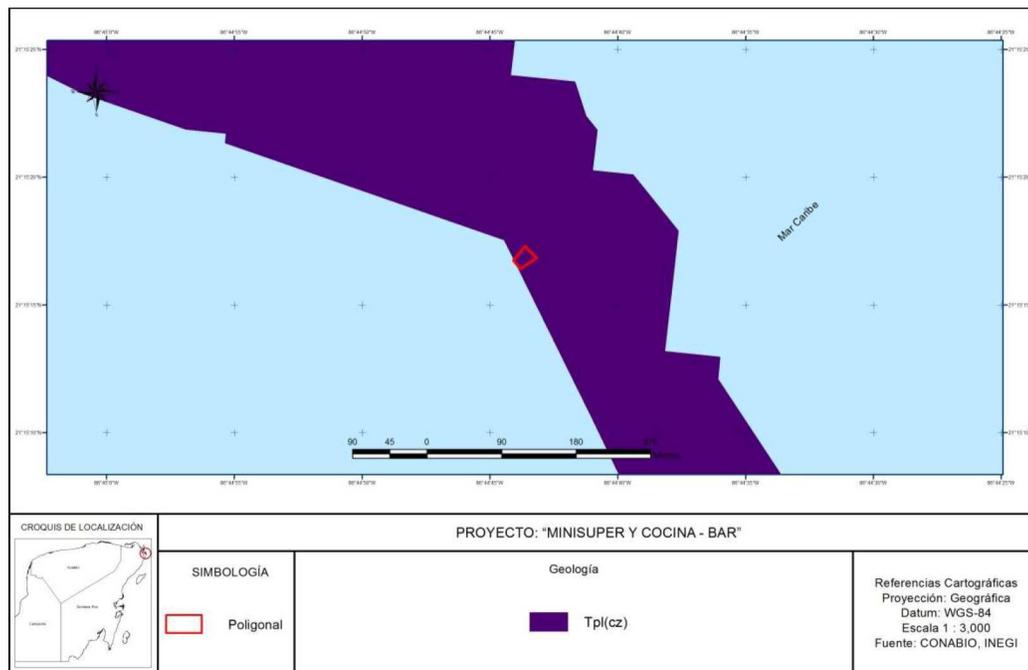


Figura 4.5. La geología superficial de Isla Mujeres corresponde a Tpl(cz): calizas del plioceno.

c) Suelos

De acuerdo a la Carta Edafológica F16-8 escala 1:250,000 del INEGI, la asociación edáfica para el sitio del proyecto en la parte occidental de Isla Mujeres corresponde a un suelo LPhuli+AREuh/2: Leptosol + Arenosol de clase textural media.

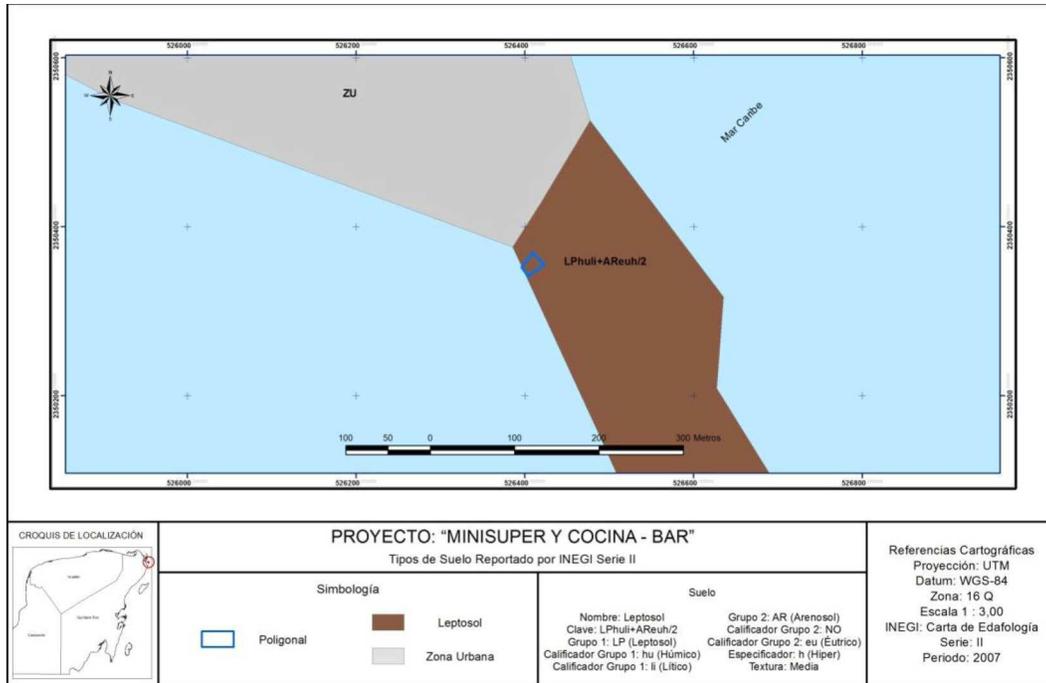


Figura 4.6. En el sitio del proyecto le corresponde un suelo LPhuli+AReuh/2: Leptosol + Arenosol de clase textural media.

Asimismo, es importante señalar que en el sitio específico del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, el suelo existente fue cubierto desde la época en que se construyó la vialidad conocida actualmente como Avenida Rueda Molina. Lo anterior debido a que fue necesario sobre elevar el terreno con materiales pétreos para dar la altura adecuada de las superficies de rodamiento; de tal manera que los laterales conformaron taludes que se tuvieron que extender hasta la colindancia con el mar caribe para dar la sustentación necesaria a los terraplenes de la vialidad. Es por lo anterior que en el sitio del proyecto y hasta el margen de la Avenida no existe un suelo sino materiales de relleno, tanto de la vialidad como de nivelaciones realizadas durante la construcción de la vialidad; tal y como se observa en la siguiente figura.





Figura 4.7. Fotografías del terreno donde se observa que el sustrato está conformado por diversos materiales de relleno provenientes de la nivelación de la actual vialidad

d) Hidrología superficial

Isla Mujeres forma parte de Región/Cuenca Hidrológica RH32 conocida como Yucatán Norte que abarca porciones de los estados de Quintana Roo, Yucatán y Campeche, con una superficie total de 56,443 km². Esta región presenta dos subcuencas denominadas 32 A Quintana Roo y 32 B Yucatán; perteneciendo Isla Mujeres a la primera.

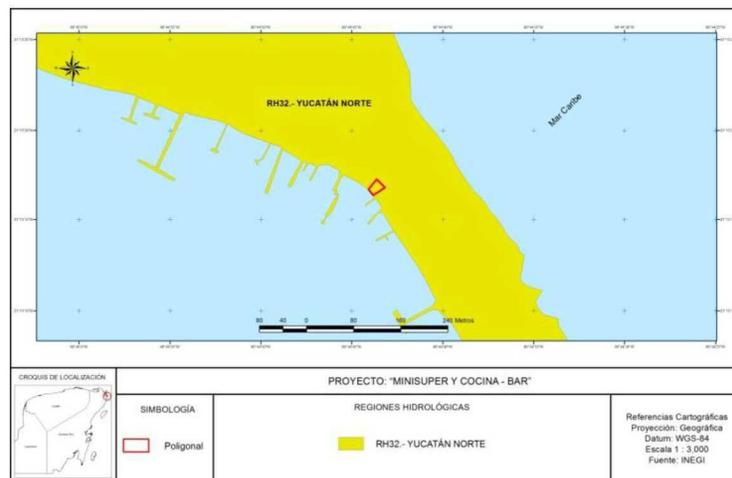


Figura 4.8. El sitio del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica 32.

e) Hidrología subterránea

En el estado de Quintana Roo se reconocen cinco zonas geohidrológicas: Cerros y valles, Cuencas escalonadas, Planicie Interior, Costas bajas e Isla de Cozumel. De las anteriores, toda Isla Mujeres se considera comparte las características de las Costas bajas, toda vez que por las dimensiones de la isla no existe capacidad de conformar un acuífero significativo; además que presenta las condiciones más adversas del medio acuífero como son: alta permeabilidad de las calizas, poca altitud del terreno por encima del nivel del mar que da como resultado la formación de un lente muy delgado de agua dulce que sobreyace a la interfase salina. Lo anterior determina una elevada vulnerabilidad a la contaminación del acuífero y elevado riesgo de intrusión marina en caso de sobreexplotación.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Actualmente el sitio del proyecto se encuentra sin vegetación solo se presenta algunos pinos de casuarinas sp. especie invasora exótica, palmeras de cocos y un individuo de *Thrinax radiata*.

En el caso particular del sitio del proyecto, las fotografías que se presentan a continuación muestran claramente que no existe cobertura de vegetación.

b) Fauna

La anterior implica, que el espacio no guarda naturalidad, continuidad, contigüidad ambiental. Por lo antes citado, en el sitio no se registra la presencia de poblaciones de fauna silvestre dado que las condiciones no son las adecuadas para su desarrollo ya que no cuenta con recursos alimenticios, áreas de refugio o de anidación, entre otros. No se registró ninguna especie en peligro de extinción o incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Figura 4.9. Las fotografías que se muestran indican que en el sitio del proyecto no existe cobertura de vegetación, sino algunos pinos de casuarinas sp. que se considera una especie invasora exótica, palmeras de cocos y un individuo de *Thrinax radiata*.

IV.2.3 Paisaje

La condición de naturalidad que sin lugar a dudas existía en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, sin lugar a la menor de las dudas se ha modificado drásticamente por el crecimiento de la zona urbana, desarrollos hoteleros, asentamientos humanos y la construcción de la vialidad conocida actualmente como Avenida Rueda Molina. A la fecha, toda la zona se encuentra muy alterada por el desarrollo urbano, y el entorno ambiental del predio se encuentra prácticamente inmerso en una zona totalmente urbanizada rodeado por avenidas, calles, banquetas, estacionamientos; amén de que existe tránsito constante de peatones y de vehículos que contribuye de manera significativa la pérdida de las condiciones naturales del sitio y de su biota asociada.

En la actualidad, la tendencia de desarrollo de la zona genera un cambio del paisaje natural a uno artificial; ya que inclusive en el documento normativo que actualmente regula el crecimiento en la zona: **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 - 2030**, señala para el margen poniente que conforma la zona de influencia del proyecto un uso de suelo de Comercial Mixto 80 viv/has (Centro Urbano).

De tal manera que el escenario esperado del paisaje sea el de un espacio urbano con permanencia de relictos de condiciones ambientales sumamente muy deterioradas; las cuales permanecen con la condición de un entorno ambiental en el que se encuentra prácticamente inmerso en una zona totalmente urbanizada rodeado por calles, banquetas, estacionamientos, desarrollos hoteleros, locales comerciales, asentamientos humanos, la actualmente como Avenida Rueda Molina con tránsito constante de peatones como de vehículos que contribuye de manera significativa la pérdida de las condiciones naturales del sitio.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

Lo manifestado en precedentes se ha señalado las características del entorno ambiental, ecológico y social de la zona de influencia y del sitio del proyecto. Los aspectos fundamentales que permiten elaborar un diagnóstico de la situación actual, para proceder en capítulos posteriores a la evaluación del proyecto y determinar sus efectos e impactos ambientales, se resumen a continuación:

- El uso del suelo en el sitio y zona del proyecto es compatible con dos instrumentos normativos aplicables que es el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010 y el **Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de abril de 2008.
- En lo que respecta a las características abióticas del sistemas se obtiene que las actividades de construcción de infraestructura de muelles, zona totalmente urbanizada rodeado por calles, banquetas, estacionamientos, desarrollos hoteleros, locales comerciales, asentamientos humanos y vialidades urbanas, modificaron significativamente el relieve del terreno y generando cambios en la dinámica

ecológica. Lo anterior ha sido tal vez más significativo en los flujos hidrológicos que fueron cancelados definitivamente y daban sustento a la vegetación del lugar. Además, las vialidades urbanas generaron una segmentación del hábitat y su paulatina desecación para ser utilizado para obras y actividades antrópicas.

- Aunado a lo anterior, los eventos meteorológicos que son frecuentes en la zona han generado mortalidad por derribo y defoliación de individuos arbóreos. Lo anterior ha dado como resultado una pérdida de su potencial reproductivo para conformar una comunidad ecológicamente estable.
- Toda Isla Mujeres se considera comparte las características de las Costas bajas, toda vez que por las dimensiones de la isla no existe capacidad de conformar un acuífero significativo, han reducido de manera significativa la calidad ambiental del ecosistema.
- La vegetación circundante muestra un escaso nivel de desarrollo, donde las especies presentes son características de sitios sujetos a amplias variaciones ambientales que caracterizan situaciones de estrés ecológico, es por ello que en el sitio abunda algunos pinos de casuarinas sp. especie invasora exótica, palmeras de cocos y un individuo de *Thrinax radiata*; de tal manera que las especies localizadas se consideran como ruderales cuya característica fundamental es que su hábitat es propiciado por condiciones de alto disturbio.
- Queda evidenciado que debido al tamaño y a lo urbanizado del predio, no se encontró ninguna especie de fauna.
- Bajo esta perspectiva, se considera que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no puede ser considerado de ninguna manera un ecosistema sano ya que ha perdido gran parte de su estructura trófica y composición biológica, que determina una escasa integridad funcional. Por lo anterior y considerando las presiones antropogénicas que históricamente han afectado el sitio, los eventos climatológicos que generan de manera periódica afectaciones ambientales y que para el sitio del proyecto existen una planeación urbana que faculta el suelo con fines de ocupación urbana y comercial mixta 80 viv/has (centro urbano).

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

En los apartados que anteceden al presente se han señalado las características del entorno ambiental, ecológico y social de la zona de influencia y del sitio del proyecto. Los aspectos fundamentales que permiten elaborar un diagnóstico de la situación actual, para proceder en capítulos posteriores a la evaluación del proyecto y determinar sus efectos e impactos ambientales, se resumen a continuación:

- El uso del suelo en el sitio y zona del proyecto es compatible con dos instrumentos normativos aplicables que es el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010 y el **Programa Ecológico Local del**

Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de abril de 2008.

- En lo que respecta a las características abióticas del sistemas se obtiene que las actividades de construcción de infraestructura urbana, muelles de la Administración Portuaria Integral y vialidades urbanas, modificaron significativamente el relieve del terreno y generando cambios en la dinámica ecológica. Lo anterior ha sido tal vez más significativo en los flujos hidrológicos que fueron cancelados definitivamente y daban sustento a la vegetación del lugar. Cabe aclarar, que las vialidades urbanas generaron una segmentación del hábitat y su paulatina desecación para ser utilizado para habitaciones humanas.
- Aunado a lo anterior, los eventos meteorológicos que son frecuentes en la zona han generado mortalidad por derribo y defoliación de individuos arbóreos. Lo anterior ha dado como resultado una pérdida de su potencial reproductivo para conformar una comunidad ecológicamente estable.
- Toda Isla Mujeres se considera comparte las características de las Costas bajas, toda vez que por las dimensiones de la isla no existe capacidad de conformar un acuífero significativo, han reducido de manera significativa la calidad ambiental del ecosistema.
- La vegetación circundante muestra un escaso nivel de desarrollo, donde las especies presentes son características de sitios sujetos a amplias variaciones ambientales que caracterizan situaciones de estrés ecológico, es por ello que en el sitio abunda algunos pinos de casuarinas sp. especie invasora exótica, palmeras de cocos y un individuo de *Thrinax radiata*; de tal manera que las especies localizadas se consideran como ruderales cuya característica fundamental es que su hábitat es propiciado por condiciones de alto disturbio.
- En el caso de la fauna es evidente que los individuos observados forman parte de un conjunto de especies capaces de habitar un amplio rango de condiciones ecológicas. Desde una perspectiva trófica es notable la ausencia de carnívoros ubicados en la punta de la pirámide alimenticia; lo cual denota una escasa integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO. Esto es importante para la caracterización de las propiedades ambientales donde se inserta el proyecto, ya que el escaso grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes se relaciona finalmente con escasas actividades funcionales y consecuentes servicios ambientales de baja calidad para la sociedad.
- Bajo esta perspectiva, se considera que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no puede ser considerado de ninguna manera un ecosistema sano ya que ha perdido gran parte de su estructura trófica y composición biológica, que determina una escasa integridad funcional. Por lo anterior y considerando las presiones antropogénicas que históricamente han afectado el sitio, los eventos climatológicos que generan de manera periódica afectaciones ambientales y que para el sitio del proyecto existen una planeación urbana que faculta el suelo con fines de ocupación urbana y comercial mixta 80 viv/has (centro urbano).

Es de concluirse que el desarrollo del proyecto por sus escasa dimensión, proceso constructivo y operación-mantenimiento, no es un agente decisivo que compromete la integridad del sistema ambiental estudiado y tampoco generará impactos significativos en sus procesos funcionales.

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 (Art. 28 de la LGEEPA).

Este capítulo tiene como objetivo identificar, describir y evaluar los impactos ambientales producto de la implementación del proyecto "Minisuper y Cocina – Bar" sobre el SA en las diferentes etapas de desarrollo, que le permitan a la autoridad dictaminar la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

Introducción

En los capítulos anteriores se describieron las características generales del proyecto, el Inventario Ambiental que consiste en la Delimitación del área de estudio, la Caracterización y análisis del Sistema Ambiental, Paisaje, Medio Socioeconómico y Diagnóstico Ambiental en la que se enmarca el sitio donde se desarrollara el proyecto referido. En el presente capítulo se realiza un resumen de estas propiedades, como introducción al análisis de los impactos ambientales, con el fin de facilitar su revisión.

Una vez realizadas las descripciones pertinentes se llevará a cabo el análisis de los impactos. En este análisis no sólo se tomarán en cuenta las afectaciones en el sitio del proyecto, también, con el fin de no limitar los alcances del mismo, se considerarán las afectaciones al área de influencia definida en el marco ambiental, basándonos en la alta interacción del sistema.

Desarrollo del Minisúper y Cocina-Bar

El proyecto aquí acotado se ubicará en un sitio en el que se han venido desarrollando una serie actividades económicas, muchas de las cuales se ubicaron fuera de todo marco normativo ambiental (por citar alguno de ellos la construcción y operación actual del aeropuerto de Isla Mujeres y la avenida Rueda Molina que existen antes de 1988, año en el que se decretó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente). De acuerdo con el diagnóstico de las condiciones ambientales en el área del proyecto se determina dada las características del lugar que no existe continuidad en los procesos ecológicos en donde se pretende insertar el proyecto en cuestión, pues estos se han visto alterados en su dinámica natural debido al efecto de barrera, fragmentación y aislamiento del sistema causados por los efectos de la creciente mancha urbana.

La escasa dimensión del área del proyecto (357.61 m²) y el tipo de proyecto que consiste en un "Minisúper y Cocina-Bar", son elementos importantes de considerar en la delimitación de su zona de influencia. Lo anterior debido a que si bien los límites físicos de la futura construcción se encuentran perfectamente establecidos en el proyecto ejecutivo, la amplitud

de las interacciones socioeconómicas que ejercerá en la etapa de operación del proyecto es imposible de determinar; toda vez que el público tanto nacional como extranjero que atenderá será de paso principalmente. Por tal razón, el área de influencia se ha delimitado con base en el supuesto de procesos naturales en una zona con base en atributos físicos existentes actualmente en las inmediaciones del predio donde se ubica el proyecto.

Impactos identificados

La magnitud del daño sobre el medio ambiente depende de la calidad de los factores ambientales que serán afectados por el desarrollo del proyecto y del área de influencia.

Para evaluar los impactos ambientales se consideraron dos aspectos:

- Las condiciones ambientales del área de influencia.
- Los instrumentos normativos aplicables del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Con el fin de analizar si el presente proyecto modifica el entorno de tal manera que afecte o no el área de influencia e impida la continuidad de los procesos ecológicos existentes, se realizó un análisis a menor escala considerando la magnitud del proyecto. El área de influencia se ha delimitado con base en el supuesto de procesos naturales en una zona delimitada con base en atributos físicos existentes actualmente en las inmediaciones del predio y que conforma una zona rodeada por comercios, oficinas de gobierno, totalmente fragmentada por la urbanización y construcción, calles, banquetas, estacionamientos, desarrollos hoteleros y vialidades urbanas, que modificaron significativamente el relieve del terreno y generando cambios en la dinámica ecológica.

Conforme nos acercamos al sitio del proyecto, las obras y actividades se identifican de la manera siguiente: las características abióticas del sistema se modificaron significativamente por las actividades de construcción de infraestructura de muelles y estacionamiento de la Administración Portuaria Integral, rellenos y vialidades urbanas, generando cambios en el relieve del terreno y en la dinámica ecológica del sitio. Lo anterior ha sido tal vez más significativo en los flujos hidrológicos que fueron cancelados definitivamente y daban sustento a la vegetación del lugar. Además, las vialidades urbanas generaron una segmentación del hábitat y su paulatina desecación para ser utilizado para habitaciones humanas.

Aunado a lo anterior, las especies de vegetación presentes son características de sitios sujetos a amplias variaciones ambientales que caracterizan situaciones de estrés ecológico. En el caso particular solo se encontraron especies de pino de las llamadas casuarinas sp. palmeras de coco y una palma chit, se observa que esta se desarrolla en una zona previamente rellena con cascajo y otros materiales de despalmes diversos; de tal manera que las especies que se encontraron se consideran como ruderales cuya característica fundamental es que su hábitat es propiciado por condiciones de alto disturbio. Esto significa que considerando la cobertura vegetal, el predio cuenta con un elevado deterioro ambiental. Es importante resaltar que el predio se encuentra desprovisto de vegetación.

En la actualidad, la tendencia de desarrollo de la zona genera un cambio del paisaje natural a uno artificial; ya que inclusive los documentos normativos que actualmente regula el crecimiento en la zona es el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010 y el **Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de abril de 2008. Que en el primer instrumento le aplica una regulación de uso del suelo de **Aprovechamiento Urbano** y en el segundo instrumento aplica una política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**.

Debido a las condiciones de perturbación del predio y a la magnitud del proyecto se descartaron los impactos a los siguientes factores:

- Vegetación
- Población
- Salud humana

Durante las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto, no será realizada ninguna actividad de desmonte ya que el sitio del proyecto carece de vegetación debido al relleno por las nivelaciones, que comprometa a la población o la salud humana, por esta razón fueron descartados todos los impactos relativos a ésta categoría.

Respecto a la temporalidad de los impactos, la mayor parte se presentarán en un corto plazo. Esto muestra que son pocos los impactos que por su temporalidad pueden dificultar su identificación o bien la aplicación de medidas de mitigación adecuadas.

La mayor parte de los impactos benéficos se generarán en la categoría de economía y creación de infraestructura que consistirá en la construcción de una "Minisuper y Cocina – Bar". Asimismo, se reconocen impactos benéficos al aumentar el precio del suelo con la creación de equipamiento urbano.

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Es común limitar la evaluación de impacto ambiental sólo a aquellos impactos palpables, que por su magnitud o trascendencia son fáciles de identificar; sin embargo los impactos indirectos traen consigo consecuencias que son, en algunos casos, mayores al impacto directo que las generó. No es fácil identificar este segundo nivel de impactos y mucho menos cuantificarlos, el reconocimiento de éstos queda en muchos casos en función de la experiencia del trabajo de campo o en las actividades de seguimiento de condicionantes ambientales de proyectos en desarrollo u operación, en los que se pueden reconocer los efectos de un impacto directo a través del tiempo. Para identificar la mayor cantidad posible de impactos que serán susceptibles de generarse y analizar además la temporalidad y el efecto de los mismos, se propone la siguiente metodología:

La Matriz de Cribado es el más popular de los métodos para identificar los posibles impactos siendo que es una adaptación de la Matriz de Leopold. Esta matriz relaciona mediante un

cuadro de doble entrada, los componentes ambientales con las actividades del proyecto, todos ellos identificados en la lista de control.

Se trata de una matriz de amplio espectro, ideada con el fin de identificar cualquier impacto para todo tipo de proyecto. Las ventajas que ofrece el emplear este tipo de metodología son las siguientes:

- ✓ Relaciona impactos con acciones;
- ✓ Además de identificar los impactos, tiene la propiedad de evaluar y predecir, y;
- ✓ Es relativamente fácil de elaborar y evaluar.

Los métodos y técnicas para la identificación de los impactos ambientales por el desarrollo del proyecto, están basadas en el uso de calificaciones propuestas por el Método de Matriz de Leopold (1971). Esto es, a través de Cuadros de Interrelaciones (Matriz de Cribado) se relaciona los componentes ambientales con las actividades del proyecto, en donde se anotaron los aspectos que van a sufrir impactos ambientales (positivos y/o negativos), tomando en cuenta las etapas o actividades del proyecto; se le dio un valor cualitativo y cuantitativo a cada impacto que se generaría.

V.2. Análisis cualitativo de los impactos ambientales identificados

Una vez identificados los impactos ambientales de generarse por el proyecto, se utilizará el método de Matriz de Cribado muestra las evaluaciones a través del cual se valorará la magnitud de cada uno de los impactos ambientales sobre la base de su sentido y la temporalidad de los mismos y grado de significación en función a su importancia y magnitud.

La alteración (en caso de que la hubiere) se mide por los cambios que presentaría el entorno o alguno de los factores que lo constituyen, en ausencia de la actividad causante y la que tiene en presencia de ésta.

La acción humana responsable del impacto, el entorno afectado por ella y el conjunto formado por ambos elementos, tiene carácter de sistema, de tal manera que el impacto ambiental total no debe ser entendido como una serie de modificaciones aisladas producidas sobre los correspondientes factores, frecuentemente entrelazadas, de relaciones causa-efecto.

El método de evaluación cualquiera que éste sea, deberá de partir de una buena identificación de los principales componentes ambientales (a través de indicadores), del tipo de impacto y de una adecuada evaluación de las acciones que el proyecto realizará. De esta forma, el análisis de los impactos se realiza de una manera más puntual, permitiéndonos identificar qué acción resultará en la generación de determinadas afectaciones, para enfocarse y proponer las medidas de mitigación más adecuadas.

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

- A** Impacto adverso significativo
- a** Impacto adverso poco significativo
- B** Impacto benéfico significativo

b	Impacto benéfico poco significativo
+	Con medida de mitigación
-	Sin medida de mitigación
P	Permanente
T	Temporal
/	No hay interacción

Se propone una valoración cualitativa, ya que las obras y dimensiones del tipo de proyecto que se somete a evaluación no permiten llevar a cabo una valoración de tipo cuantitativo, ya que los parámetros a medir tienen un alcance muy limitado. Por ejemplo, la dimensión tan pequeña emisión de polvos o los límites de ruido son muy puntuales y además de una permanencia mínima. Por lo anterior, la valoración de cada uno de los impactos se consideró tomando criterios cualitativos, en un primer plano la calificación asignada en las interacciones de las actividades del proyecto en cada etapa 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 y socioeconómico, y benéfico cuando la actividad del proyecto actúa sin causar afectación al medio, ocasionando un beneficio y en un segundo nivel de clasificación pueden considerarse algunos impactos como significativos, moderados o no significativos.

PREPARACION DEL SITIO

Limpieza, trazo y nivelación

Durante los trabajos de limpieza no afectará el suelo ya que el predio se encuentra desprovisto de vegetación, en cuanto al trazo y nivelación el suelo está rellenado con cascajos y escombros producto de la nivelación de la Avenida Rueda Molina. En general son pocas las afectaciones en el sitio del proyecto, encontrándose en zona comercial y urbana. En el predio no se encuentra biota nativa, excepto una Palma Chit que tiene una categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que tiene una medida de mitigación (**aT+**). Por lo general, es en esta actividad donde se encuentra la mayor incidencia de impactos adversos. Sin embargo, por las condiciones que guarda el predio en razón del relleno y la falta de vegetación, en este proyecto en particular, hay un alto porcentaje (85%) de impactos considerados como nulos. Estos tipos de impactos se consideran según la matriz de cribado como no significativos temporales con medidas de mitigación (**aT+**).

Obras de apoyo

Sin un estricto control en la obra al colocar un tapial de malla con plástico y servicios de apoyo (bodega que cumpliría las funciones en forma provisional de oficina dentro del área del proyecto podría afectar negativamente al suelo, la calidad escénica y vista panorámica. Este impacto se cataloga como no significativo, temporal con medida de mitigación (**aT+**).

Operación de equipo y maquinaria

Los impactos identificados para esta actividad son los mismos que los del impacto descrito anteriormente. Esta actividad podría afectar de manera sustancial la calidad y naturalidad de la zona debido a la contemplación de equipo y maquinaria operando por aproximadamente 6

meses. Estos tipos de impactos se consideran según la matriz de cribado como no significativos temporales con medidas de mitigación (aT+).

Generación de residuos

Durante esta actividad se tiene estimado se generarán los siguientes tipos de residuos:

a) *Basura Doméstica*. Se tiene estimado que se generará aproximadamente 5 kg/diario de basura doméstica proveniente principalmente del uso y consumo de alimentos de los 5 empleados (albañiles y un velador) que se tiene contemplado como máximo tener durante esta etapa. El manejo inadecuado de la basura generada por los trabajadores podría afectar de manera negativa al suelo, la calidad escénica debido a la presencia de fauna nociva y los efectos causados podría generar molestias, afectando la seguridad principalmente de los trabajadores y peatones que transiten por la zona.

b) *Emisiones a la atmósfera*. Los residuos que se generarán durante las labores de preparación del terreno serán polvos del equipo menor a utilizar. Estos residuos no afectarán la calidad del aire.

c) *Residuos líquidos*. Se generarán residuos líquidos provenientes del baño portátil para el uso del personal que labore durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Los impactos detectados por la generación de los residuos antes indicados se consideran como no significativos, temporales con medidas de mitigación (aT+).

Defecación al aire libre

La defecación al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de baños sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y a la de falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal podría realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del aire (por la generación de malos olores); la calidad del suelo y la naturalidad de la zona además esta actividad podría crear focos de contaminación y enfermedades infecciosas a los mismos trabajadores y peatones que transiten por la zona. Esta actividad se cataloga en la matriz de cribado como impacto no significativo, temporal con medida de mitigación (aT+).

CONSTRUCCION

Excavación y cimentación

Durante las actividades de excavación y cimentación dará lugar a la cimentación de piedra caliza y concreto simple; fabricación de cadenas de cimentación de concreto armado. Esta actividad podría afectar de manera sustancial la calidad y naturalidad de la zona debido a la contemplación de equipo y maquinaria operando por aproximadamente 6 meses, este tipo de impacto se cataloga en la matriz de cribado como impacto no significativo, temporal con medida de mitigación (aT+).

Construcción del Minisuper y Cocina - Bar

Esta es la etapa en la que potencialmente se puede generar la mayor cantidad de impactos al ambiente, por acciones directas del proyecto, por ejemplo al impacto negativo provocado en

el ámbito paisajístico debido al movimiento de equipo, material, presencia de albañiles, la generación de ruido, acumulación de basura, etc., son más intensos. Se iniciará con el trazo y nivelación de la superficie a desplantar, al término de éste concepto comenzarán con los trabajos de excavación y cimentación de acuerdo a lo proyectado, con piedra de la región, posteriormente se cuela una plantilla de 5 cm de espesor aproximadamente de concreto $F'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$, para el desplante de la zapata corrida de mampostería con altura variable según el terreno. Una vez terminada toda la zapata corrida de mampostería, se sigue con la cadena de desplante armada con varilla del #3, y colada con concreto $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$. Relleno del área dentro de toda las zapatas corridas con producto producido por la excavación y compactada cada 20 cm de espesor. Se armara malla electro soldada 6-6/10-10, dejando la losa de firme para piso preparada para su colado con una capa de espesor de 12 cm, colada con concreto $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$. Antes del colado del firme (piso) se dejan preparadas todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias que tenga que pasar por la cimentación. Una vez colada del firme (piso) se comencara el desplante de los muros con block hueco de 15 X 20 X 40 cm, el habilitado y armado de los castillos según la dimensión especificada en plano, ya cimbrado y armado los castillos junto con los muros terminados en block, se colaran los castillos, después del descimbre de los castillos se armaran las cadenas de remate y las trabes según proyecto. Por lo que el sistema estructural del proyecto se encuentra diseñado a partir de que la mampostería servirá de cimentación para los castillos de concreto armado, rematando como marcos rígidos con el uso de dalas o trabes también de concreto armado; el techado se conformará de vigas de madera dura de la región y sobre ella se utilizará atados de zacate que será protegida por una red entrejida que servirá como cubierta. Para los muros divisorios se utilizara block de concreto aligerado de 12 X 20 X 40 cm con aplanados y pasta; en los muros divisorios de los espacios se usara un lambrín de tabla roca colocado sobre los muros de block, y que recibirá el acabado final a base de pintura vinílica, se generarán escombros y polvos a la atmósfera afectando en forma muy puntual y escasamente significativa la calidad del aire. Este impacto se considera como no significativo, temporales con medidas de mitigación (aT+).

Generación de residuos

Durante esta actividad se tiene estimado se generen los siguientes tipos de residuos:

- a) *Residuos sólidos*. Se tiene estimado que se generará aproximadamente 8 kg/diario de basura doméstica proveniente por los 8 empleados (albañiles, palaperos, eléctrico-plomero y un velador) como máximo que se tiene contemplado emplear para esta etapa. El manejo inadecuado de la basura doméstica generada por el personal que labore en esta etapa afectará negativamente a la calidad del aire en caso de que se realice la quema de ésta. La generación de residuos sólidos como parte de los trabajos de construcción, puede llegar a impactar a determinados recursos naturales o bien favorecer la proliferación de fauna nociva al ambiente, además de tener un efecto paisajístico negativo.
- b) *Escombro*. Durante la realización del proyecto se generarán desperdicios de materiales producto de las actividades de la construcción. Este escombro esta constituido por sobrantes de bolsas, material pétreo, polvo, atados de zacate y

madera principalmente. Los desperdicios de material de construcción en un proyecto por lo general son abandonados o arrojados en las áreas aledañas. Este tipo de residuos podría afectar de la misma manera que lo antes descrito.

- c) *Emisiones a la atmósfera.* Durante esta etapa se continuará al igual que durante la etapa anterior, la generación de polvos y humos por la maquinaria a utilizar. Estos residuos afectarán principalmente la calidad del aire; a la fauna principalmente aves en tránsito por la zona y naturalidad del área.

Los impactos detectados por cada uno de los incisos se consideran como no significativos, temporales con medidas de mitigación (**aT+**).

Generación de ruido

Los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por el uso de maquinaria que consiste en una revolvedora para mezclado de concreto, el cual podría generar polvos y humos por lo que se alteraría la calidad del aire, así como por la presencia de trabajadores en la zona de obra. Dadas las condiciones existentes en la actualidad por el constante ruido debido al tránsito sobre la avenida Rueda Molina sus efectos son poco significativos en relación al ruido que podría generarse en la obra, este tipo de impacto catalogado en la matriz de cribado como impacto no significativo, temporal con medida de mitigación (**aT+**).

Fecalismo al aire libre

La defecación al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de baños sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y la falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal podría realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del aire (por la generación de malos olores). El mal manejo y disposición de los baños portátiles puede generar contaminación y afectación a los ecosistemas aledaños al proyecto. Esta actividad se cataloga en la matriz de cribado como impacto no significativo, temporal con medida de mitigación (**aT+**).

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Generación de aguas residuales

La descarga de aguas residuales sin tratamiento ocasionaría la contaminación del manto freático tanto por organismos patógenos de origen fecal. Este impacto se considera como no significativo, permanente con medidas de mitigación (**aP+**).

Generación de residuos

Durante esta etapa se generarán los siguientes tipos de residuos:

- a) Domésticos. Durante la operación del proyecto se producirá basura doméstica generada por los habitantes del fraccionamiento.
- b) Escombros. La generación de residuos provenientes de los envases de plástico, desechos provenientes de las reparaciones eléctricas y mantenimiento preventivo al minisúper. El manejo inadecuado de estos residuos podría provocar afectación a la calidad del aire y contaminación al suelo.

Este tipo de impacto se considera como no significativo, permanente con medidas de mitigación (**aP+**).

Armonía visual

En las actividades de un proyecto en el predio posterior al originalmente estuvo compuesto por una nula cubierta vegetal, se modificará sustancialmente al paisaje y armonía visual al tener un nuevo elemento en el sitio, ya que se contemplará la construcción y operación de un nuevo elemento que consiste en un minisúper y cocina-bar una vez terminado. Se creará un paisaje artificial al contemplar un nuevo elemento y se sumara a las construcciones permanentes presentes en la zona, este tipo de impacto se considera como no significativo permanente con medida de prevención o mitigación (**aP+**).

Operación del Minisuper y Cocina - Bar

El paisaje del predio se verá modificada muy sustancialmente al tener un nuevo elemento en el sitio, asimismo la operación del proyecto de ninguna manera se contrapone a los lineamientos de los instrumentos normativos que actualmente regulan el crecimiento en la zona como es el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030 y el Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo. Este proyecto se identifica como positivo y permanente por la creación de fuentes de empleo permanentes y temporales. Con la apertura del **Minisuper y Cocina - Bar** habrá una generación de servicios positivos en la economía local además de que el valor del suelo y estructura de la propiedad se incrementará beneficiando de esta manera a los propietarios circundantes al proyecto, este tipo de impacto se considera como no significativo permanente con medida de prevención o mitigación (**aP+**).

En cuanto a los **IMPACTOS BENÉFICOS** identificados, a continuación se describen:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Durante esta etapa se requiere de la **elaboración de estudios y trámites** para obtener autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización del presente proyecto ante las dependencias gubernamentales correspondientes (federales y municipales), lo cual generará empleos temporales por lo que este impacto se considera no significativo temporal (**bT**).

Para la realización de esta etapa se requiere de la **contratación de mano de obra** (ingeniero, albañiles, ayudantes, etc.) para realizar las actividades involucradas en la misma y que de acuerdo al cronograma de trabajo, el proyecto generará un total de 10 empleos temporales durante un periodo de 6 meses. Lo anterior se considera un impacto significativo temporal (**BT**) ya que se generarán empleos temporales beneficiando a la economía local de Isla Mujeres.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la etapa de construcción se requiere de la **contratación de mano de obra temporal** de 10 personas que se irán rotando de acuerdo a la actividad que vayan desarrollando, para cual se generarán empleos temporales para beneficiar aproximadamente a 10 familias en promedio ya que se requieren para las obras propias de construcción. Lo anterior generará que la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de estas 10 familias mejore temporalmente.

En cuanto a la economía local, está se reactivará provocando un beneficio localmente ya que el personal (trabajadores) consumirá productos de tiendas, tortillerías, puestos de comida, cercanos al proyecto. También provocará que el suministro hacia el área del proyecto genere un aumento en los servicios como el suministro de agua purificada, materiales de construcción, etc., este impacto se considera significativo temporal (**BT**).

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La **generación de servicios** se incrementará en beneficio principalmente de Isla Mujeres en la economía local al contratar mano de obra para empleos directos. Debido a que uno de los objetivos que persigue el presente proyecto es el de brindar un servicio express para todo público en general que transite y circule por esta zona, para satisfacer productos básicos de primera necesidad y consumo de alimentos, que se traduce en un impacto benéfico significativo permanente (**BP**).

MATRIZ DE CRIBADO

	PREPARACIÓN DEL SITIO						CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MTTTO						
	Trámites y gestiones	Obras de apoyo	Limpieza, trazo y nivelación	Operación de equipo y maquinaria	Generación de residuos	Defecación al aire libre	Contratación de mano de obra	Excavación y cimentación	Construcción del Minisuper y Cocina - Bar	Operación de equipo y maquinaria	Generación de residuos	Generación de ruido	Fecalismo al aire libre	Contratación de mano de obra	Generación de aguas residuales	Generación de residuos	Armonía visual	Operación del Minisuper y Cocina - Bar	Generación de servicios
Suelo		aT+	aT+	aT+	aT+	aT+		aT+	aT+	aT+	aT+		aT+		aT+	aT+			
Contaminación			aT+	aT+	aT+	aT+		aT+		aT+	aT+		aT+		aP+	aP+			
Calidad del aire			aT+	aT+	aT+	aT+		aT+	aT+	aT+	aT+	aT+	aT+		aP+		aP+		
Calidad escénica		aT+	aT+	aT+	aT+	aT+		aT+	aT+			aT+				aP+	aP+		
Especies estatus de protección			aT+																
Elementos paisajísticos		aT+									aT+							aP+	
Vista panorámica		aT+																aP+	
Naturalidad			aT+	aT+	aT+			aT+		aT+	aT+		aT+			aP+	aP+		
Empleo temporal	bT						BT							BT					
Empleo fijo																		BP	BP
Economía local							BT							BT				BP	BP

V.3 Conclusiones

Derivado del análisis de la matriz de cribado para las diferentes etapas del proyecto, se puede concluir que la implementación del proyecto "Minisuper y Cocina-Bar", generará en la mayoría de los casos impactos que se consideran como no significativo temporales (**aT+**) y algunos permanentes (**aP+**) todos con medida de prevención o mitigación. Y en cuanto a la economía local se considera como impactos significativo temporal (**BT**) y otros impactos benéficos significativos permanentes (**BP**).

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Medida de mitigación al impacto ocasionado por emisiones a la atmósfera

La maquinaria (revolvedora) que pudiera ser empleada para la elaboración y mezclado de concreto deberá en buenas condiciones para no rebasar los límites permitidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, además de ajustarse al horario permitido por la misma. Asimismo, los propietarios deberán dar la afinación y el mantenimiento periódico a los camiones en los que se transportará el material de construcción y pétreo para asegurar su correcto funcionamiento y cumplir con la NOM-045-SEMARNAT-1996 evitando con estos las emisiones de humo a la atmósfera.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de residuos

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se deberán instalar contenedores ubicados en lugares estratégicos dentro del predio, para depositar la basura generada. Los residuos generados deberán ser recolectados al finalizar el día de trabajo y deberán retirados periódicamente por el camión recolector del Municipio para su traslado al relleno sanitario ubicado en la parte continental de Isla Mujeres, para su disposición final.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la defecación al aire libre

Se deberá instalar 1 sanitario portátil por cada 20 trabajadores o fracción desde el inicio de la obra hasta la finalización de la etapa de construcción. Para evitar la defecación al ras del suelo, todos los trabajadores durante la construcción del proyecto, deberán utilizar los sanitarios portátiles que se instalarán temporalmente en la obra. Los sanitarios o letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódicamente por la empresa prestadora del servicio.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el trazo, nivelación, excavación, cimentación y construcción del Minisuper y Cocina - Bar

El trazo y nivelación de la superficie a desplantar, requiere de la utilización de picos y palas de corte, para iniciar con los trabajos de excavación y cimentación de acuerdo a lo proyectado, y posteriormente el colado de concreto $F'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ para la plantilla de 5 cm de espesor para el desplante de la zapata corrida de piedra de la región con altura variable según el terreno y proyecto, los obreros que participen en la obra deberán portar chaleco luminiscente, casco y botas, además deberá de señalizarse debidamente la obra para evitar que personas ajenas entren a la obra y colocar un botiquín de primeros auxilios.

La maquinaria (revolvedora) que pudiera ser empleada para la elaboración y mezclado de concreto durante el desarrollo del proyecto, deberá estar en buenas condiciones para no rebasar los límites permitidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, para fuentes móviles y ajustarse al horario permitido por esta Norma.

Los propietarios de los camiones en los que se transportará el material de construcción y pétreo (sascab), serán los responsables de cubrir con una lona el material pétreo, y sus camiones estarán en buenas condiciones mecánicas para evitar que contaminación por ruido

(NOM-080-SEMARNAT-1994) y emisiones de humo (NOM-045-SEMARNAT-1996), a la atmósfera.

Se deberá dar la afinación y el mantenimiento periódico a la maquinaria para asegurar su correcto funcionamiento y cumplir con la NOM-045-SEMARNAT-1996 evitando con estos las emisiones de humo a la atmósfera.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de aguas residuales

Todas las aguas residuales generadas en el proyecto deberán ser canalizadas al servicio de drenaje municipal de Isla Mujeres para el cumplimiento de la 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."

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de residuos

Se deberán colocar suficientes contenedores de basura en puntos estratégicos para depositar en ellos la basura que se genere del Minisuper y Cocina-Bar. Dicha basura deberá ser retirada periódicamente por el camión recolector del Municipio para su traslado al relleno sanitario en la parte continental de Isla Mujeres, para su disposición final.

Los clientes y los empleados de la Minisuper y Cocina-Bar serán responsables del manejo de los residuos sólidos que generen en la misma tienda; los empleados deberán sacar periódicamente la basura, debidamente dispuesta en bolsas cerradas para evitar su dispersión y colocarla en contenedores con tapa colocados estratégicamente en sitios de fácil acceso sobre la ruta del camión recolector del Municipio.

Medida de mitigación al impacto ocasionado a la armonía visual.

Para evitar la afectación a la armonía visual, el proyecto deberá:

- ✓ No rebasar la altura máxima permitida;
- ✓ El material para su elaboración deberán ser provenientes de la región;
- ✓ Evitarse el uso de colores de pinturas contrastantes con el medio;
- ✓ Evitar en la manera de lo posible la introducción de vegetación exótica;

Una vez obtenida la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental y previo al inicio de la operación del proyecto, aplicar el Programa de Vigilancia Ambiental conformado por dos programas específicos, siendo estos:

- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos (PMRSyL), y
- Programa de Reforestación (PR)

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

VII.1.- Pronóstico del escenario

El crecimiento urbano de Isla Mujeres no solo ha afectado la vegetación original de la zona, sino también la hidrología del área, por ejemplo la construcción y permanencia del muelle de madera de Capitanía de Puerto y la transitada Avenida Rueda Molina ha originado a la fecha profundas alteraciones causados por la fragmentación del hábitat y su biota asociada, principalmente, escombros provenientes de construcciones aledañas. Se observa en el predio el aporte de residuos sólidos como cuerdas, fierros producto del mantenimiento de embarcaciones de Capitanía de Puerto y de pescadores de la zona, además por las mañanas hasta la tarde es utilizado por comerciantes ambulantes que usan el sitio para la venta de comida rápida para el público en general que transita por el lugar, cabe aclarar, que el relleno en el predio constituyó el primer agente de disturbio en el sitio, originando cambios microambientales que favorecieron la nula presencia de vegetación herbácea.

Aunque el proyecto se da en una zona ya impactada, el frente de la construcción se mantendrá en completa limpieza, quedando prohibido el almacenamiento de escombros y materiales en la vía pública, por lo que el responsable de la construcción deberá acatar las medidas que dicte la autoridad ecológica correspondiente, por lo que no existe la posibilidad de la contaminación del suelo y subsuelo ocasionado por la generación de residuos sólidos, asimismo todos los residuos generados se colocaran en contenedores y/o tambores con tapadera y posteriormente se transportarán diariamente en vehículos adecuados de tal forma que se evite la dispersión de estos durante su transporte a los sitios que determine la autoridad competente.

Durante las actividades de preparación del sitio ocasionará una modificación sustancial del área destinada para la construcción del Minisuper y Cocina-Bar. En las actividades de la construcción del proyecto el paisaje y la armonía visual del predio posterior al originalmente compuesto por una nula y escasa cubierta vegetal, se modificará sustancialmente al tener un nuevo elemento en el sitio, ya que se contemplará la construcción y operación del Minisuper y Cocina-Bar, que de ninguna manera se contrapone con el uso de suelo asignado y a la creciente expansión urbana, identificándose como positivo, permanente y recuperable en cuanto al programa de reforestación del proyecto siendo que esta actividad mejorará significativamente la calidad del paisaje del lugar.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental

El proponente del proyecto está convencido que la escasa magnitud de su proyecto no es una justificación para eximirlo de desarrollar un **Programa de Vigilancia Ambiental** que contribuya a mejorar las condiciones ambientales del sitio del proyecto; así como obligar un manejo adecuado de residuos sólidos por parte de los empleados y clientes que accedan al lugar.

Con base en lo anterior es que una vez obtenida la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental, se propone que previo al inicio de las obras del proyecto el proponente entregue a la autoridad para su validación el Programa de Vigilancia Ambiental conformado

por dos Programas Específicos que cubren los aspectos de mayor relevancia en la generación de impactos; siendo estos:

- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos (PMRSyL), presentado en la **Capítulo II** de esta Manifestación de Impacto Ambiental, y
- Programa de Reforestación (PR)

A continuación se presenta de manera enunciativa más no limitativa los aspectos que se consideran deben incluir los dos Programas.

VII.2.1. Programa de Reforestación (PR)

La propuesta deberá ser elaborada por un Consultor Ambiental especialista en la materia y debe incluir al menos los siguientes aspectos:

- Realizar la propuesta de reforestación a partir de la propagación de plantas provenientes de un rescate ecológico adecuado a las condiciones del sitio.
- Establecer los procedimientos para la extracción y cuidados de ejemplares de plantas; las técnicas de propagación que se utilizarán y la forma en que se realizará la siembra de ejemplares en los sitios seleccionados para tal fin.
- Identificar los sitios factibles de reubicación de los ejemplares propagados y someterlo a consideración de las autoridades ambientales competentes.

Para los dos programas se propone realizar una evaluación del programa transcurrido un año de su instrumentación.

VII.3. Conclusiones

1. El desarrollo del proyecto no implica una afectación al ecosistema presente ni compromete su integridad funcional, toda vez que el sitio ha sido previamente alterado por el incesante desarrollo de la mancha urbana y comercial, y la construcción y permanencia del muelle de madera de Capitanía de Puerto y la transitada Avenida Rueda Molina, la conformación de calles y banquetas derivó la fragmentación y pérdida de los componentes bióticos que originalmente dominaban la zona y cuya área de influencia es un medio urbanizado.
2. Cabe destacar que el predio de pretendida ubicación del proyecto, dadas sus condicionantes ambientales actuales y las de su entorno (colindancias), no presta un servicio ambiental importante, ya que el desarrollo de diversa infraestructura que se encuentra aledaña al mismo, ha conformado una barrera física que ha restringido la conectividad integral del sistema ambiental.
3. El proyecto **"Minisuper y Cocina-Bar"**, se ubica en un sitio en el que se han venido desarrollando una serie actividades económicas, muchas de las cuales se ubicaron fuera de todo marco normativo ambiental (en varios casos los proyectos circundantes -por

citar alguno de ellos la construcción y operación actual del aeropuerto naval de la Secretaría de Marina de Isla Mujeres y la Avenida Rueda Molina- existen antes del año 1988, año en el que se decretó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

4. De acuerdo con el *Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona insular de Isla Mujeres 2010 – 2030*, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 05 de octubre de 2010 y el *Programa Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo*, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de abril de 2008, el predio en comento le aplica una regulación de uso del suelo de *Aprovechamiento Urbano* y en el segundo instrumento aplica una política ambiental de *Aprovechamiento Sustentable*; con usos permitidos para la zona y que se observan son comercial, estacionamiento público, miscelánea, restaurante, tienda de conveniencia, etc.
5. En adición a lo anteriormente dicho, es importante destacar que el proyecto en evaluación, dadas las características particulares del mismo y las condicionantes ambientales del predio propuesto para su ubicación, no generará impactos ambientales significativos o relevantes ya que se trata de un área previamente intervenida (efecto barrera, fragmentación y pérdida de los componentes ambientales y el relleno del predio con material de escombros), cuyas características ecológicas han sido alteradas y cuya dinámica funcional y ecológica ha sido modificada por el crecimiento comercial y urbano de su área de influencia, favoreciendo su aislamiento y la pérdida de servicios ambientales.
6. Dadas las características ambientales descritas del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se prevé que su desarrollo ocasionara impactos ambientales no significativos, factibles de ser compensados y/o mitigados, de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, los principales impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto, consiste principalmente en la pérdida permanente del medio paisajístico ya que la cobertura vegetal que pudo haber existido fue anulada por el relleno de escombros en el sitio del proyecto producto de las obras colindantes del sitio.
7. Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se cumple con lo dispuesto por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 5, inciso Q subincisos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental publicado el 30 de mayo del año 2000 en el Diario Oficial de la Federación.
8. Por lo antes expuesto, el proyecto "**Minisuper y Cocina-Bar**" con pretendida ubicación en ubicado en la Avenida Rueda Medina sobre un área de Zona Federal Marítimo Terrestre, Colonia Centro, Municipio de Isla Mujeres Quintana Roo, se considera viable para su realización bajo las condiciones en que se ha propuesto. No obstante, el promovente acatara las medidas preventivas y de mitigación señaladas en el presente documento así como las que señale la autoridad correspondiente.

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Descripción del sistema ambiental

Los criterios aplicados para la delimitación del sistema ambiental donde pretende establecerse el presente proyecto son los siguientes:

La escasa dimensión del área del proyecto (357.61 m²) y el tipo de proyecto que consiste en un "Minisúper y Cocina-Bar", son elementos importantes de considerar en la delimitación de su zona de influencia. Lo anterior debido a que si bien los límites físicos de la futura construcción se encuentran perfectamente establecidos en el proyecto ejecutivo, la amplitud de las interacciones socioeconómicas que ejercerá en la etapa de operación del proyecto es imposible de determinar; toda vez que el público tanto nacional como extranjero que atenderá será de paso principalmente. Por tal razón, el área de influencia se ha delimitado con base en el supuesto de procesos naturales en una zona con base en atributos físicos existentes actualmente en las inmediaciones del predio donde se ubica el proyecto.

Entre los elementos urbanos más importantes se encuentran:

- Dos muelles de la Administración Portuaria Fiscal (API), donde asciende y desciende pasajeros, y otra de vehículos ubicada al Norte del proyecto en la porción occidental.
- Un par vial denominado Avenida Rueda Molina ubicada al occidente en cuya margen se ubica el proyecto.
- Colindante al norte del proyecto en la porción occidental se encuentra el estacionamiento federal y asociado a la Administración Portuaria Fiscal (API).
- Rodeando por la Avenida Rueda Molina en el sentido de sur a norte las Oficinas de la Capitanía de Puerto, un Hotel, una rentadora de carritos de golf y de motos, y en el sentido de norte a sur un centro comercial, un Restaurante, estacionamiento federal del recinto portuario, y existen asentamientos humanos que paulatinamente han sido urbanizados y conforma en su aproximación una traza reticular asociada a un par vial que se extiende de norte hasta el sur de la isla.

VIII.2 Diagnóstico de las condiciones biológicas del Sistema Ambiental del proyecto.

El diagnóstico de las condiciones biológicas se realizó mediante una visita de campo al sitio del proyecto, el reporte corresponde a los resultados de los trabajos realizados en el predio donde se habrá de desarrollar el proyecto "Minisuper y Cocina-Bar" y que se enfocó básicamente en identificar las condiciones prevalecientes del sitio y sus características. Para lo anterior fue necesario hacer una revisión y análisis histórico de las condiciones del predio y poder identificar los impactos que el predio ha tenido en años pasados.

En adición a lo anteriormente dicho, es importante destacar que el proyecto en evaluación, dadas las características particulares del mismo y las condicionantes ambientales del predio propuesto para su ubicación, no generará impactos ambientales significativos o relevantes ya que se trata de un área previamente intervenida (efecto barrera, fragmentación y pérdida de

los componentes ambientales y el relleno del predio con material de escombros), cuyas características ecológicas han sido alteradas y cuya dinámica funcional y ecológica ha sido modificada por el crecimiento comercial y urbano de su área de influencia, favoreciendo su aislamiento y la pérdida de servicios ambientales.

Cabe destacar que el predio de pretendida ubicación del proyecto, dadas sus condicionantes ambientales actuales y las de su entorno (colindancias), no presta un servicio ambiental importante, ya que el desarrollo de diversa infraestructura que se encuentra aledaña al mismo, ha conformado una barrera física que ha restringido la conectividad integral del sistema ambiental.

VIII.3 Metodología para identificar y evaluar 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 (Art. 28 de la LGEEPA).

Para identificar la mayor cantidad posible de impactos que serán susceptibles de generarse y analizar además la temporalidad y el efecto de los mismos, se propone la siguiente metodología:

La Matriz de Cribado es el más popular de los métodos para identificar los posibles impactos siendo que es una adaptación de la Matriz de Leopold. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada, los componentes ambientales con las actividades del proyecto, todos ellos identificados en la lista de control.

Se trata de una matriz de amplio espectro, ideada con el fin de identificar cualquier impacto para todo tipo de proyecto. Las ventajas que ofrece el emplear este tipo de metodología son las siguientes:

- ✓ Relaciona impactos con acciones;
- ✓ Además de identificar los impactos, tiene la propiedad de evaluar y predecir, y;
- ✓ Es relativamente fácil de elaborar y evaluar.

Como anteriormente se menciona, la metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales fue por medio de tablas, basadas en el uso de calificaciones propuestas por el Método de Matriz de Leopold (1971). Esto es, a través de Cuadros de Interrelaciones (Matriz de Cribado) se relaciona los componentes ambientales con las actividades del proyecto, en donde se anotaron los aspectos que van a sufrir impactos ambientales (positivos y/o negativos), tomando en cuenta las etapas o actividades del proyecto; se le dio un valor cualitativo y cuantitativo a cada impacto que se generaría.

VIII.4 Documentos Legales

La documentación legal consiste en los siguientes documentos:

- Acta de nacimiento de la Sra. Adela Álvarez Cruz, que se adjunta en el (**Anexo I**).
- Credencial para votar con vigencia hasta el año 2025, a nombre de la Sra. Adela Álvarez Cruz, IDMEX [REDACTED] que se adjunta en el (**Anexo I**).
- CURP a nombre de Adela Álvarez Cruz, Clave: [REDACTED] que se adjunta en el (**Anexo I**).
- Constancia de Residencia Oficio número SG/CR/065/2017 de fecha 17 de mayo de 2017, a favor de la Sra. Adela Álvarez Cruz, que se adjunta en el (**Anexo II**)
- RFC [REDACTED], que se adjunta en el (**Anexo II**)
- Escrito s/n de fecha 01 de Marzo de 2016, dirigido al Director General de Puertos de la SCT, que se adjunta en el (**Anexo II**)
- Conjunto de planos del proyecto, que se adjunta en el (**Anexo III**)
- Cédula profesional e IFE del Ing. Ángel Pérez Soto (**Anexo IV**)

VIII.5 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 (LEGPA, Artículo 3, Fracción I);

Aguas Residuales: Las aguas provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido se le hayan incorporado contaminantes, en detrimento de su calidad original (LEPA, Artículo 4, Fracción III);

Criterios Ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental (LEGPA, Artículo 3, Fracción X);

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación (Guía MIA Particular SEMARNAT);

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto (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 (LEGPA, 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);

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (LGEEPA, Artículo 3, fracción XXIII);

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);

UTM: la Proyección Transversal Universal de Mercator, sistema utilizado para convertir coordenadas geográficas esféricas en coordenadas cartesianas planas (RLGDFS, Artículo 2, fracción XXXVIII)

IX. LITERATURA CONSULTADA

CONABIO (www://conabio.gob.mx).

Durán, R. *et al.* 2000. Listado Florístico de la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán. 259 pp

Declaratoria de Usos, Destinos y Reservas vigentes del Municipio de Isla Mujeres, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de marzo de 1993.

Howell, S.N.G. and S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. 851 pp.

INEGI. 1983. Carta edafológica. 1:250 000. Cancún F16-8. INEGI-Gobierno del Estado de Quintana Roo.

INEGI. 1983. Carta topográfica. 1:50 000. Cancún F16D41. INEGI-Gobierno del Estado de Quintana Roo.

INEGI. 1984. Carta geológica. 1:250 000. Cancún F16-8. INEGI-Gobierno del Estado de Quintana Roo.

INEGI. 2004. Ortofoto digital F16D31F escala 1:40 000.

Larry W. Canter. 2000. Manual de evaluación de impacto ambiental, Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Edit. McGrall Hill, México.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Edit. SISTA. Actual. 2006.

Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, vigente.

Lee, J. C. 2000. A field guide to the amphibians and reptiles of the Maya world. Cornell University Press. 402 pp.

MacKinnon, B. 1989. Birds of the Yucatan Peninsula. Amigos de Sian Ka'an A.C. Cancún, Quintana Roo. 220 pp

Navarro, D. T. Jiménez y J. Juárez. 1990. Los mamíferos de Quintana Roo. En: Navarro, D., y J. Robinson (eds). Diversidad biológica en la reserva de la biosfera Sian Ka'an Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, México. pp: 371-450.

Orellana-Lanza, R. 1999. Evaluación climática. 163-182 En: Atlas de procesos territoriales de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. 388 pp.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. 1993. Declaratoria de Usos, destinos y Reservas del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo. 31 de marzo de 1993. 4ª Epoca, No. 6 BIS Extraordinario, Tomo IX.

Quintana Valtierra, Jesús. Derecho Ambiental Mexicano, Lineamientos Generales, Edit. Porrúa, México.

Reidi, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, Inc. 344 pp.

Schmitter-Soto J.J. 1998. Catálogo de peces continentales de Quintana Roo. Guías científicas de Ecosur. 239 pp.

SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, 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. Miércoles 6 de marzo de 2001, Diario Oficial de la Federación (Segunda sección).