

RESUMEN EJECUTIVO

DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO

PARA EL TRÁMITE UNIFICADO DE CAMBIO
DE USO DE SUELO FORESTAL

MODALIDAD-B PARTICULAR

PROYECTO:

DEMARES INN

PROMOVIDO POR:

MAQAR Machinery S.A. de C.V.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

ANCLA AMBIENTAL

FEBRERO DE 2025

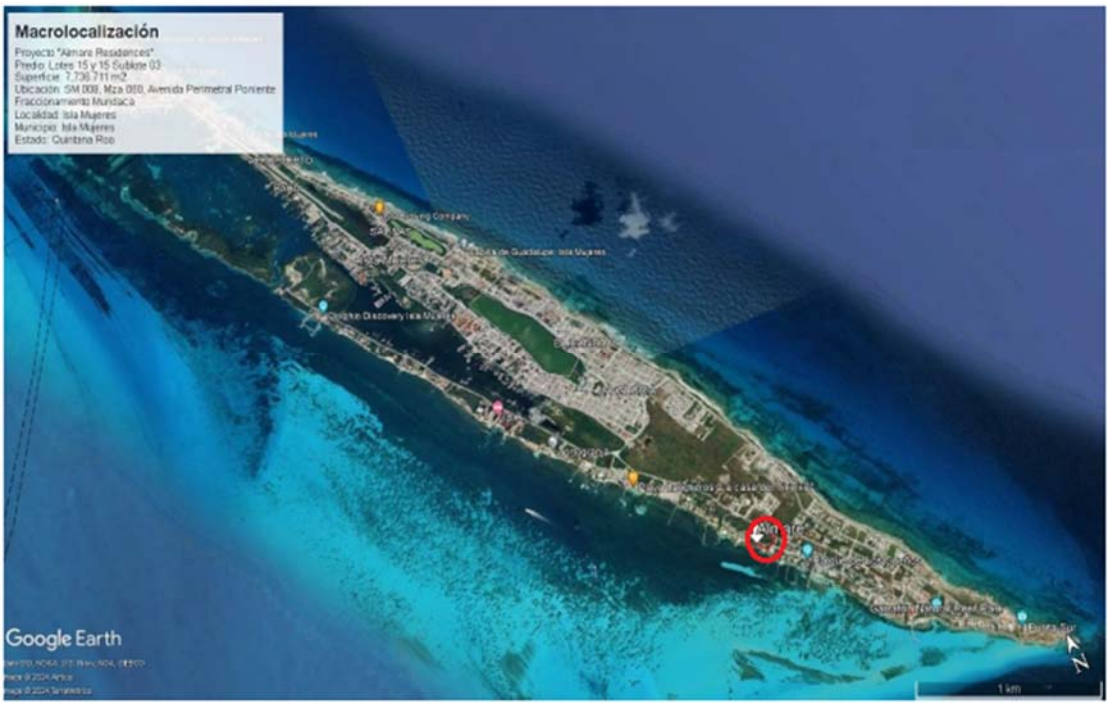
RESUMEN EJECUTIVO
Proyecto: Demares Inn

Este estudio se elaboró de conformidad con los lineamientos normativos señalados por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento y por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de impacto ambiental y con las normas oficiales aplicables.

El presente DTU modalidad "B", se ha estructurado tomando en cuenta el "INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO (DTU) DEL TRÁMITE DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL, MODALIDAD "B", emitido por la SEMARNAT como una guía para verter la información necesaria para la evaluación del proyecto, así como de lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículo 141.

El Documento Técnico Unificado (DTU-B) donde se pretende desarrollar el proyecto **Demares Inn**, y que ahora se presenta para su evaluación por parte de la sociedad **MAQAR Machinery S.A. de C.V.,** como promovente, encuentra fundamento legal y se apega a lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, sus respectivos Reglamentos aplicables en la materia, así como por el "ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes a los servidores públicos que se señalan".

La ubicación geográfica del conjunto de predios del proyecto denominado **Demares Inn,** de acuerdo a los polígonos de construcción general se habrá de desplantar en un conjunto de predios ubicados conforme a las escrituras públicas antes señaladas en Avenida Perimetral Poniente, Lote Numero 008, Manzana 060, Supermanzana 008, Fraccionamiento Mundaca, Isla Mujeres Quintana Roo; No. Oficial 006, Supermanzana 008, Manzana 060, Lote 015 Avenida Perimetral Poniente No. 006 Fraccionamiento Mundaca, Isla Mujeres Quintana Roo.



Croquis de localización del predio del proyecto en su contexto geopolítico.

Nombre o Razón Social.

La promovente del proyecto es la razón **social** MAQAR Machinery S.A. de C.V., la cual se encuentra constituida legalmente, tal y como se refiere en la Escritura Pública (Ver copia simple debidamente cotejada de la copia certificada en el Anexo III).

Datos del Representante Legal.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Responsable de la elaboración del documento técnico unificado.

Nombre del Responsable del documento técnico unificado en materia de Impacto Ambiental.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el documento en materia forestal y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Duración del proyecto.

El Proyecto considera un plazo para su desarrollo de 99 años, de los cuales 3 años (36 meses) serán para la preparación del sitio (CUSTF) y construcción los restantes serán para la operación y mantenimiento del inmueble.

Ubicación física del proyecto y Acreditación de la Propiedad.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Para los efectos de dominio, y representación se remite en el anexo correspondiente, la documentación legal anteriormente descrita, que avala la propiedad del terreno, así como también el Acta Constitutiva de la Sociedad **MAQAR Machinery S.A. de C.V**.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

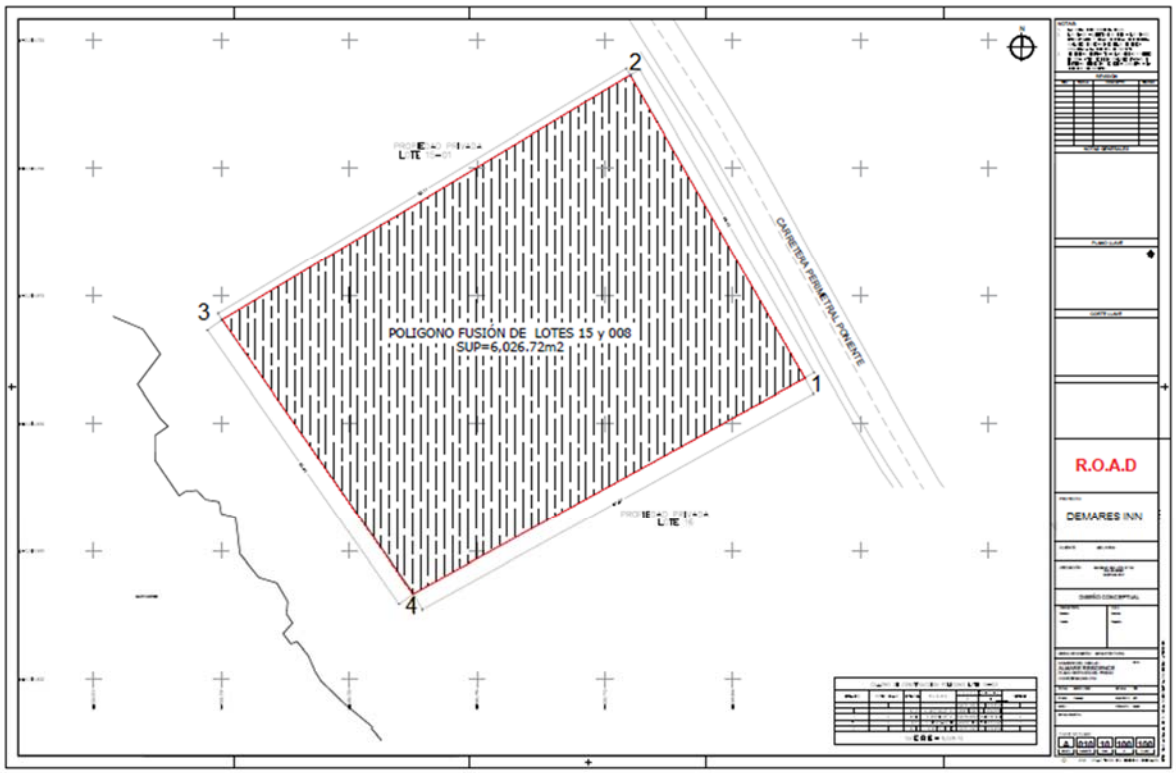
Dichos inmuebles se localizan de manera contigua, por lo que su identificación catastral y superficie se muestran en la Tabla.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Se presenta el cuadro de construcción y el plano georreferenciado de la propiedad de interés agrupada como se muestra en la Figura.

Cuadro de construcción del conjunto de predios agrupado. Fuente: Promovente. Proyección UTM, Datum WGS-84, Zona 16 Q.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO LOTE 15-03						
ESTACION	PUNTO VISADO	DISTANCIA	R U M B O	COORDENADAS		VERTICE
				X	Y	
	4			528737.5923	2345616.6199	4
4	1	87.37	N 29°27'58.05" W	528814.0587	2345658.8784	1
1	2	68.42	S 59°0'42.02" W	528779.9632	2345718.1974	2
2	3	93.11	S 34°55'16.35" E	528700.1436	2345670.2591	3
3	4	65.42	N 61°4'23.41" E	528737.5923	2345616.6199	4
SUPERFICIE = 6,026.72						



Plano de los predios donde se pretende desplantar el proyecto Demares Inn. Proyección UTM.

Descripción del Proyecto.

El proyecto **Demares Inn** que se somete a evaluación a través de este Documento Técnico Unificado en su Modalidad B (DTU-B), goza de una ubicación privilegiada al tener conexión directa con la carretera costera de isla Mujeres, **el proyecto consiste en la construcción de Residencias Turísticas y amenidades que estarán compuestas por dos 2 torres, la Torre 1 será de 3 niveles más el Roof Garden, está desplantando a nivel de calle, con prototipos de Residencias turísticas de 438 M2 (Duplex), 120.63 M2, 251 M2 y 59 M2, para un total de 15 en lo que respecta a la torre 2 es de 3 niveles más el Roof Garden, está desplantado a nivel de playa, con prototipos de 251 M2 y 57 M2, para un total de 12 Residencias turísticas. El desarrollo cuenta con varias amenidades como Gimnasio, Salón de entretenimiento, Restaurant de 3 tiempos, deck de madera y albercas.**

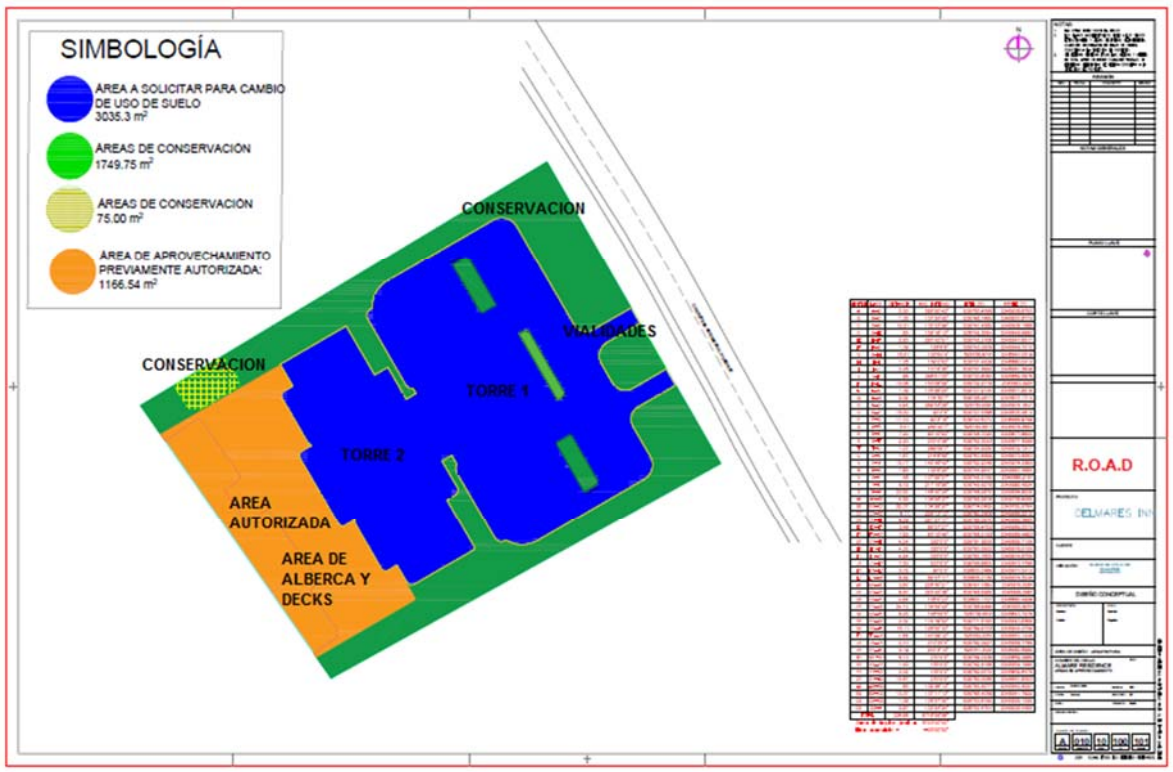
DELMARES INN				
INFRAESTRUCTURA	METROS CUADRADOS DE DESPLANTE	NIVELES	METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
AREAS TECHADAS				
Torre uno	1518.61	4	6074.44	
Torre dos	1081.64	4	4326.56	
total de areas techadas	2600.25	N/A	10401	
AREAS NO TECHADAS				
Areas con vegetacion natural	1824.75	N/A		
Area de alberca	373.2	N/A		Autorizado mendiante oficio 04/SGA/0111/2025
Are de deck	793.28	N/A		Autorizado mendiante oficio 04/SGA/0111/2025
Vialidades	435.05	N/A		
Metros cuadrados del predio	6026.72			

En estricto sentido para el cambio de uso de suelo solo se realizará la remoción de una superficie de 3,035.30 metros cuadrados de selva baja subcaducifolia ya que una parte donde se pretende realizar el proyecto ya cuenta con autorización mediante un aviso de o requerimiento de MIA mediante oficio 04/SGA/0111/2025.

De la totalidad del predio que corresponde a 6,026.53, **el proyecto plantea el cambio de uso de suelo de 3,035.30 metros cuadrados en selva baja subcaducifolia que representa el 50.37% del predio, además pretende aprovechar 1,166.48 metros cuadrados en una zona de obras viejas con Resolutivo OFICIO 04/SGA/0111/2025 que representan el 19.36% del predio que en total suman el 69.7%. El proyecto contempla la conservación de 1,824.75m2 que representa el 30.28 % de la superficie total del Predio.** Por lo tanto, las características del proyecto **Demares Inn** quedan representados y distribuidos conforme al desglose de las dimensiones específicas del proyecto, para cada uno de los conceptos de aprovechamiento de las áreas de desplante, se muestra en la Tabla siguiente y Figura de desplante de huella.

Superficies de Aprovechamiento.

USOS DE SUELO	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Torre 1 (Edificio)	1,518.61	0.151	25.20
Torre 2 (Edificio)	1,081.64	0.108	17.95
Vialidades Internas	435.05	0.043	7.22
Superficie Total de Aprovechamiento (CUSTF)	3,035.30	0.303	50.37
Superficie Autorizada Resolutivo OFICIO 04/SGA/0111/2025	1,166.48	0.116	19.36
Superficie Total de Conservación del predio.	1,824.75	0.182	30.28
Superficie Total del predio.	**6,026.53**	**0.602**	**100.00**



En la imagen se aprecian la distribución del desplante de obra.

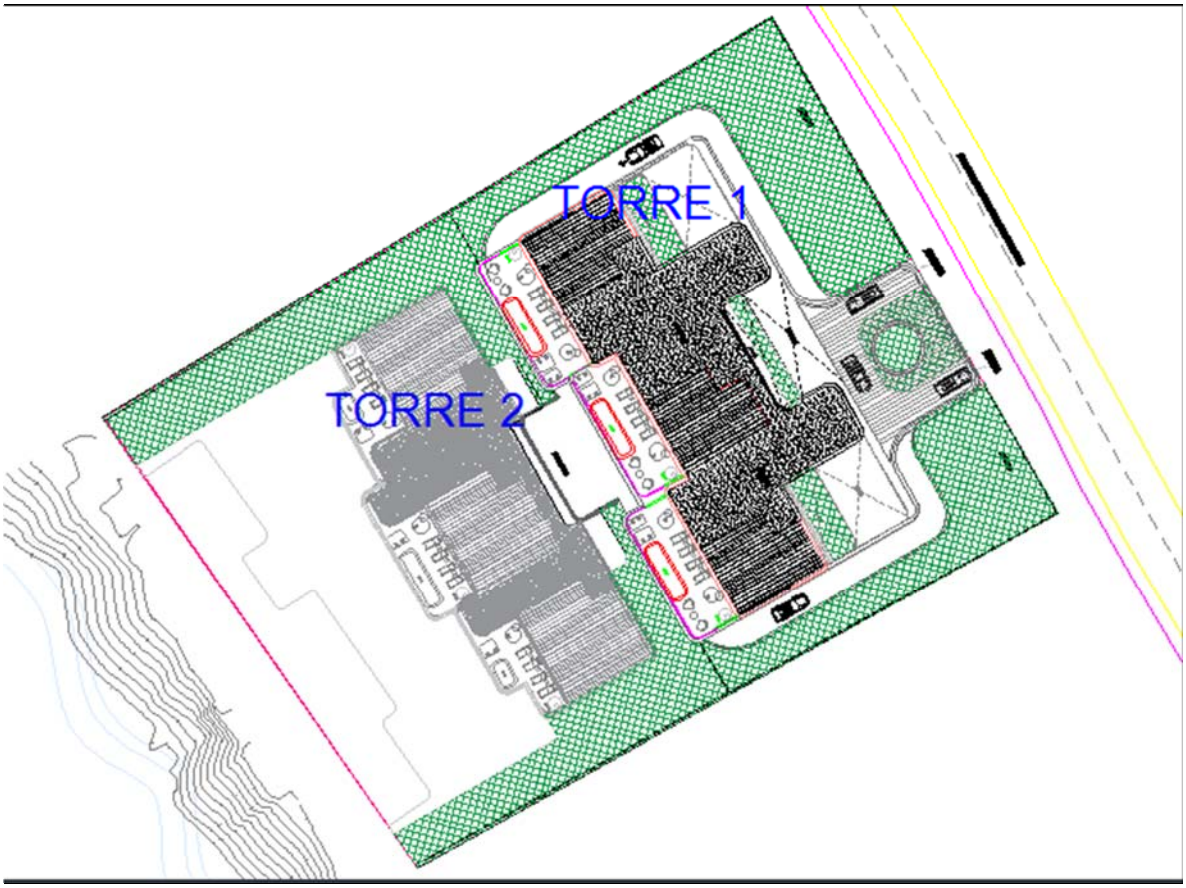
Como se ha señalado en este Resumen dada las características del conjunto de predios propiedad de la sociedad **MAQAR Machinery S.A. de C.V.**, como son el uso de suelo y los criterios asignados, el tamaño del predio la accesibilidad al sitio, la infraestructura existente en la isla, hacen que el predio tenga potencial de desarrollo turístico por lo que se evaluaron diferentes áreas dentro del conjunto de predios, siendo la mejor opción la planteada para la implementación del presente proyecto.

El proyecto pretende una obra destinada a realizar actividades dentro del sector Terciario, específicamente dentro de la actividad de Servicios inmobiliarios y de Servicios recreativos. Es por esto que, la naturaleza del proyecto **Demares Inn** consiste en un conjunto turístico, donde se pretende aprovechar las características del entorno natural para ampliar la oferta comercial de vivienda de calidad y comodidad con lujo convencional bajo el concepto de *Barefoot Luxury*, propiedad de la promovente **MAQAR Machinery S.A. de C.V.**, mismos que de conformidad con los usos del suelo a los que puede destinarse el territorio del Municipio de Isla Mujeres quedan descritos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, así como el Programa de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo. El desglose de las obras queda representado en la Tabla y plano de conjunto de obras para el proyecto.

Superficies que integran el proyecto.

INFRAESTRUCTURA	DESPLANTE (m2)	NIVELES	OBSERVACIONES
Torre 1 (EDIFICIO)	1,518.61	4	
Torre 2 (EDIFICIO)	1,081.64	4	
Área Total Techada	**2,600.25**		

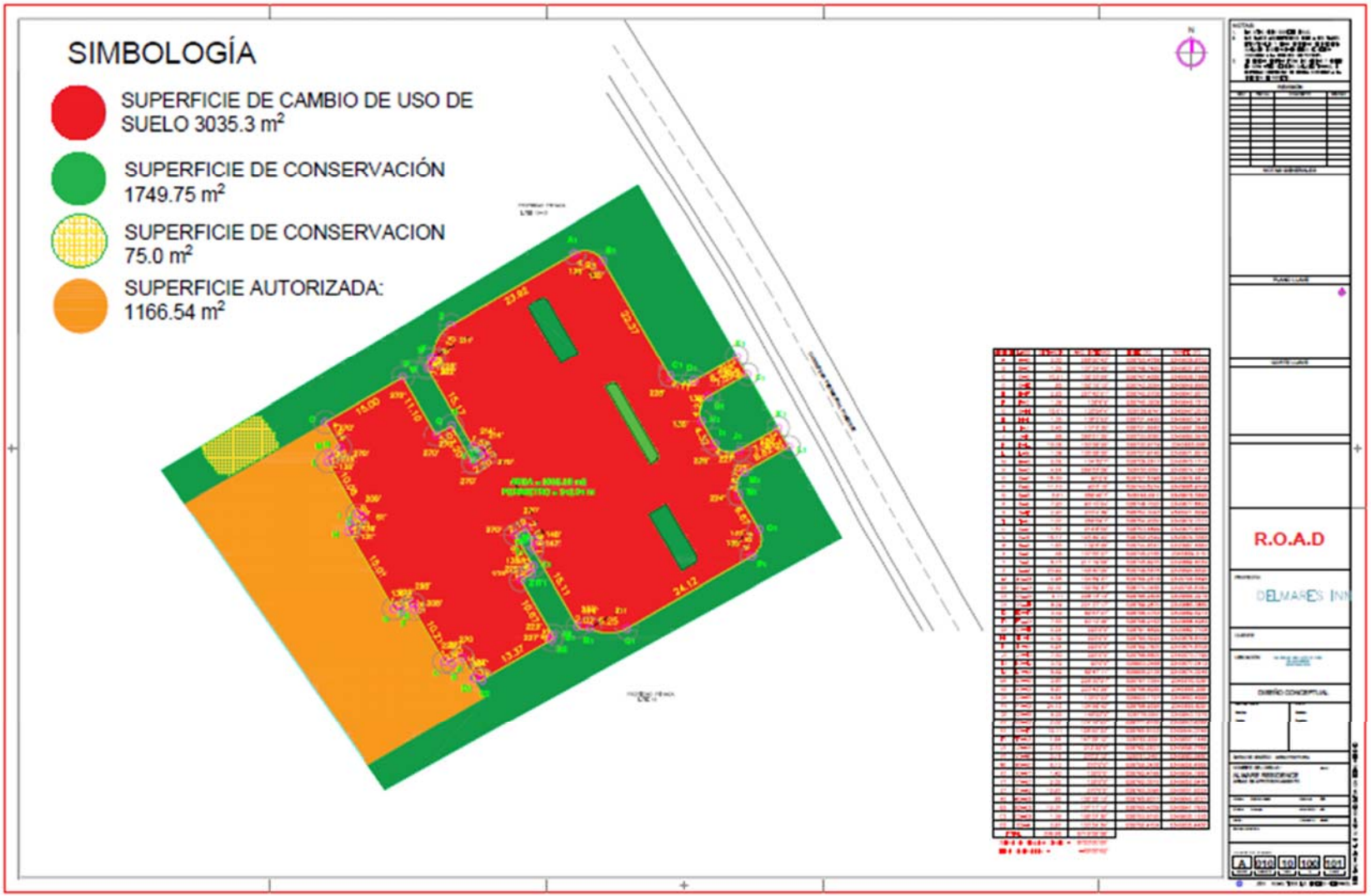
Área con vegetación Natural	1,824.75		
Vialidades	435.05		
Área de alberca	373.20		EXCENTO MEDIANTE OFICIO 04/SGA/0111/2025
Área de Deck	793.28		EXCENTO MEDIANTE OFICIO 04/SGA/0111/2025
Área Total No Techada	**3,426.28**		
Área Total del predio	**6,026.53**		



Plano de conjunto de obras.

Con respecto representación gráfica local de la porción del terreno forestal en la que se pretende realizar el cambio de uso del suelo. El proyecto denominado **Demares Inn,** este tiene contemplado el cambio de uso de suelo de 3,035.30m2 0.30 hectáreas) que corresponden al 50.37% de la superficie total del conjunto de predios (Total del conjunto de predios 6,026.53m2).

A continuación, se representa de manera esquemática el polígono que corresponde a la superficie de cambio de uso de suelo (CUSTF) donde se removerá vegetación característica de selva baja subcaducifolia y quedarán desplantadas las nuevas obras a construir, que corresponde a la superficie que se requiere para la autorización de cambio de uso de suelo. Asimismo, se plantea aprovechar superficies donde se encuentran obras antiguas que quedan exentas del CUSTF.



En la imagen se aprecian la distribución del desplante de obra.

Obras y actividades temporales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto se requerirá de instalaciones y obras adicionales de carácter temporal, necesarias para dar soporte a las actividades propias de la ejecución de la obra. Las obras temporales se localizarán en las áreas de acceso, vestíbulo y oficina. Estas obras se ubicarán preferentemente en áreas previstas para su aprovechamiento permanente, evitando con ello perturbar las áreas de conservación.

Las obras y actividades provisionales que se instalarán para la ejecución del Proyecto son las siguientes:

- *Caseta de control de acceso*. A fin de controlar el acceso y salida del sitio del Proyecto de personas, vehículos, equipos y maquinaria se habilitará un único acceso al sitio del Proyecto que se ubicará en el sitio donde se proyecta el acceso definitivo al Proyecto. En esta zona se dispondrá una caseta de seguridad que consistirá de un módulo prefabricado que ocupará a lo mucho 9.0 m2 de desplante. En esta zona se exhibirá el Reglamento de Obra, Licencias y Permisos de Obra.

- *Bodegas, oficinas administrativas y almacenes de obra móvil.* Se contará con tráiler equipados con aire acondicionado y baños, que serán rentados a una empresa especializada. Se ubicarán en sitios estratégicos sobre áreas de aprovechamiento y se reubicarán de acuerdo con el avance de la obra y las necesidades de los residentes.

- *Depósito de material de desmonte y excavación.* Todo el material producto del desmonte se almacenará y se triturará en esta área. En caso de necesitar excavación para la nivelación del terreno, se tendrá un área designada como sitio de tiro temporal de material producto de esa excavación. El material producto de la excavación será triturado y este servirá para el relleno y conformación de plataformas en las edificaciones y vialidades.

- *Comedor.* Se habilitará un área para comedor de obra para alimentos y bebidas, con elementos pre-construidos de fácil montaje y desmontaje. contará con mobiliario temporal adecuado para que los trabajadores puedan tomar sus propios alimentos o bien comprarlos a un costo accesible. El comedor se ubicará cerca de cada frente de trabajo, o bien donde se concentre el mayor número de obreros. El comedor será aseado diariamente y contará con recipientes herméticos diferenciados para el acopio de desechos orgánicos e inorgánicos reciclables y no reciclables.

- *Sanitarios.* Se instalarán baños portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre. Los sanitarios consistirán en módulos individuales de fibra de vidrio con ventilación adecuada y un tanque colector en su base y serán contratados con una empresa especializada de la región. Los servicios sanitarios se colocarán en sitios estratégicos para facilitar el acceso a los trabajadores, y deberán encontrarse equipados con lo mínimo necesario (papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a tanque colector). El número de sanitarios se deberá adecuar en función de la cantidad de trabajadores. Su mantenimiento y remplazo se llevará a cabo por una empresa especializada y regulada por la autoridad ambiental. Se les deberá dar obligadamente un mantenimiento periódico.

- *Patio de maquinaria y mantenimiento*. Esta área será utilizada para aparcará la maquinaria, se podrá acopiar material y se podrán realizar reparaciones menores de maquinaria y equipo. Esta área contará con una cubierta con firme de concreto con un

espesor y una guarnición perimetral para contener posibles derrames accidentales que pudieran presentarse y evitar la infiltración de contaminantes al subsuelo.

- *Bodegas.* – se contempla la construcción de bodegas provisionales por frente de obra de 20 x 20 m, para el almacén de materiales y maquinaria. Las bodegas se levantarán sobre una base de 20 cm de tapetate o material del sitio y un firme de concreto de 5 cm. La estructura de los almacenes será a base de columnas y montenes metálicos, muros y techumbre de lámina galvanizada acanalada o lámina pintro acanalada atornillada para ser desmanteladas fácilmente cuando termine la obra y poder darles un segundo uso. También se consideran bodegas a base de polines y fajillas de madera y lámina de cartón asfaltado como techumbre. Se contará con almacenes a la intemperie para el resguardo de materiales, que estarán conformados por corrales a base de polines de madera y malla electrosoldada.

- *Almacén temporal de combustible*. Se considera el almacenamiento de combustibles y aceites en el proyecto. Sin embargo, se tratará que el suministro de combustible a la maquinaria se realizará diariamente previo al ingreso al área de trabajo. Se considera el almacenamiento semanal de aproximadamente 600 litros de gasolina o diésel, los cuales se colocarán en tanques de almacenamiento de 200L.

- *Almacenes de residuos*. Se espera la generación de pinturas, solventes, baterías, grasas, aceites, y estopas impregnadas con estos como parte del mantenimiento o reparaciones menores a la maquinaria. Por lo que se prevé la instalación de un almacenamiento temporal para estos residuos que se generen durante las etapas de preparación y construcción, el cual deberá cumplir con las características señaladas en el Reglamento de la LGPGIR, ubicándose de manera cercana a las posibles fuentes de generación (áreas de servicios y mantenimiento, sitios de recarga de combustibles y, reparación y mantenimiento de maquinaria pesada) (Capítulo 7). Los residuos deberán ser manejados por una empresa acreditada para tal fin.

    - También se contará con un almacén para el acopio temporal de residuos sólidos urbanos, en donde serán clasificados en reciclables y no reciclables para, posteriormente, ser transferidos ya sea por una empresa acreditada para el reciclaje de los residuos o bien al relleno sanitario autorizado.
    - Los almacenes se encontrarán sobre una plataforma de firme de concreto impermeabilizado, para evitar la contaminación del suelo.

- *Tapial de protección*. A fin de minimizar el impacto ambiental sobre el área de conservación proyectada, localizada a lo largo del lindero sur de la propiedad, se levantará un tapial de malla ciclónica, de 2.5 m de altura, que impida el paso de personas hacia el área natural y que atrape cualquier residuo sólido que el viento pudiera dispersar. Sobre este tapial se colocará señalización que oriente a los trabajadores sobre la importancia de conservar la vegetación natural y las medidas de protección que esta comunidad vegetal amerita.

- *Vivero Temporal.* Se contará con un vivero temporal al interior del predio y dentro de un área destinada para su aprovechamiento final. En este se acopiarán los ejemplares provenientes de las actividades de rescate y se les dará el cuidado y mantenimiento necesario para que posteriormente sean trasladados a las áreas de reubicación.

- *Bancos de material*. Los materiales necesarios para el material de relleno se obtendrán de bancos regionales debidamente autorizados para tal efecto.

Inversión requerida.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define, en su artículo 28, lo que se entiende por evaluación de impacto ambiental y, además, establece las obras y actividades que requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la presente Ley fue publicada el 28 de enero de 1988 y reformada el 16 de enero de 2014, el cual establece que:

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

En este sentido, podemos manifestar que el Proyecto que se prevé realizar en la zona encuadra con el siguiente inciso:

> VII.- Cabio de uso de suelo en Terreno forestal
> *IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

Es así es que, el desarrollo del presente capítulo tiene como finalidad presentar la vinculación del desarrollo del proyecto con los diferentes instrumentos jurídicos de carácter ambiental y de regulación del uso del suelo vigentes y aplicables en la región y al tipo de proyecto sometido al procedimiento de evaluación. Esto para dar cumplimiento a la fracción III del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, por ser el artículo que aplica al desarrollo del proyecto como se muestra más adelante.

Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

Tomando en cuenta las coordenadas del predio del proyecto, este se ubica en la región ecológica 17.33 y en la UAB 62 denominada “Karst de Yucatán y Quintana Roo”. Esta UAB se ubica en la parte oeste, centro, norte y este de Yucatán; y, en el centro, norte y noreste de Quintana Roo. Comprende 59,542.35 km2 de superficie total. Se le asignó una política ambiental de “restauración, protección y aprovechamiento sustentable” (17), un rector de desarrollo de “preservación de flora y fauna – turismo” (33), y una prioridad de atención “alta”.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

El POEMyRGMyMC consideró la división del ASO en 203 Unidades de Gestión Ambiental, clasificadas en marinas, terrestres y Áreas Naturales Protegidas (ANP´s). El predio del proyecto que se somete a evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental a través del presente Documento Técnico Unificado B, se ubica dentro de la poligonal de la UGA 137 "Isla Mujeres", la cual cuenta con una superficie total de 498.428 ha. Y corresponde al municipio del mismo nombre, Estado de Quintana Roo, cubriendo una superficie. A esta UGA le aplican las acciones y criterios de "Zona Costera Inmediata Mar Caribe". El predio del proyecto que se somete a evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental a través del presente Documento Técnico Unificado B, se ubica dentro de la poligonal de la UGA 137 "Isla Mujeres", la cual cuenta con una superficie total de 498.428 ha. Y corresponde al municipio del mismo nombre, Estado de Quintana Roo, cubriendo una superficie. A esta UGA le aplican las acciones y criterios de "Zona Costera Inmediata Mar Caribe".

Programa Parcial de Desarrollo urbano de la Zona Insular de Isla Mujeres, (2010-2030).

El 5 de octubre de 2010 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular de Isla Mujeres, 2010-2030. En este instrumento se establecen las normas de control de aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas y predios que lo integran y delimitan, así como las normas aplicables a la acción urbanística, a fin de regular y controlar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten y realicen en el mismo.

Dentro de sus polígonos de actuación se encuentra la zona donde se ubica el predio. En el Apartado de Zonificación secundaria de este instrumento se observan los lineamientos para polígonos señalados con las claves (Th), Turístico Hotelero correspondiente al área del proyecto. De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Insular de Isla Mujeres, se indica que, el uso de suelo nuevo que se le pretende dar al terreno es compatible, y congruente con lo señalado en la Zonificación (Th) "Turístico Hotelero", en la que se encuentra inmerso el conjunto de predios donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

Por lo que, en la siguiente tabla de Normas generales y restricciones de edificación, se señala los parámetros aplicables al predio. En este sentido podemos advertir que, al predio según la tabla, le corresponden los siguientes parámetros.

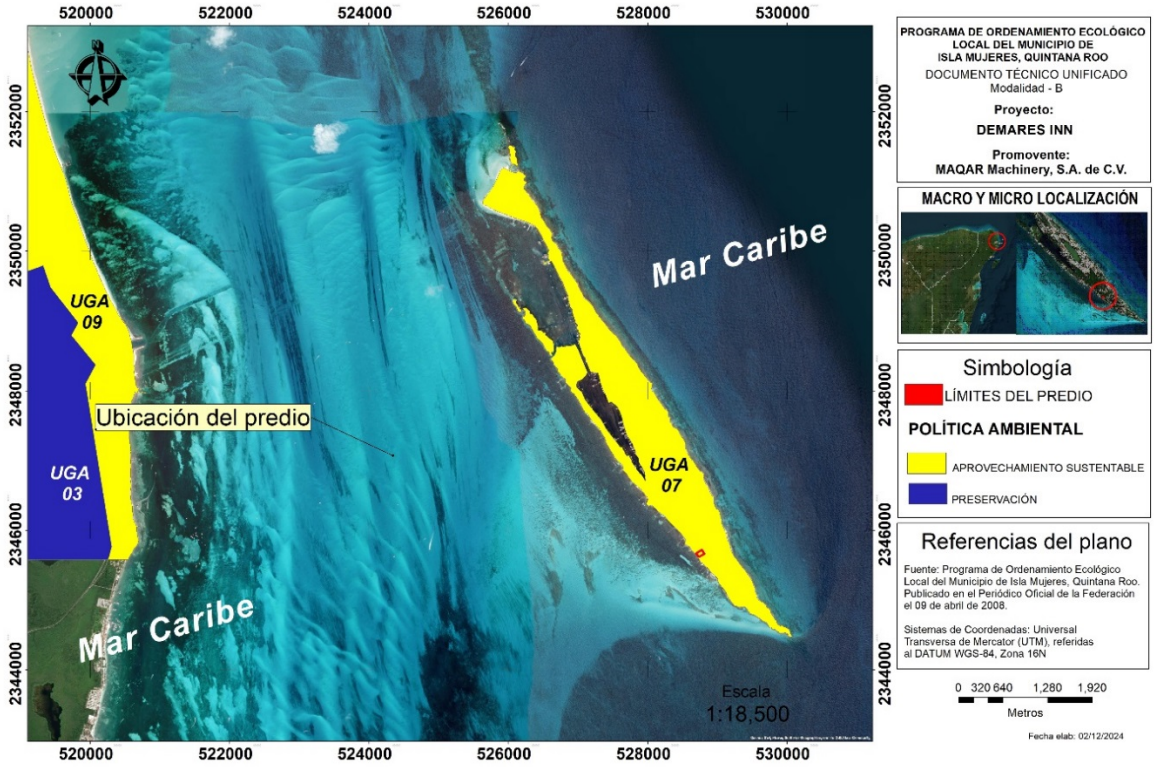
Vinculación con el planteamiento del proyecto con los parámetros y lineamientos de acuerdo con el Uso de Suelo Turístico Hotelero.

Parámetro		Vinculación con el proyecto
Clave	Th	El proyecto se ajusta en virtud de que este uso del suelo es compatible con turismo y sitios de alojamiento.
Densidad neta	100 ctos/ha	El predio tiene una superficie de **6,026.72 m²**, por lo que al realizar el siguiente calculo: # cuartos= (6, 026.72 m²/10,000 m²) x 100 ctos/ha= **60.26 cuartos turísticos** Considerando que el proyecto sólo requiere de la Construcción de **27 residencias turísticas**, este queda por debajo de la densidad establecida.
Superficie mínima del lote (m2)	5,000	El predio tiene una superficie de **6,026.72 m²**, quedando dentro de este límite, y por lo tanto dando cumplimiento al lineamiento establecido.
Frente mínimo (m)	50	El predio tiene un frente de **68.42 m lineales**.
Niveles máximos	4	El proyecto pretende la construcción de **4 niveles**

<table>
<tr><td></td><td></td><td>desplantándose a nivel de calle, ajustándose a los niveles máximos permitidos.</td></tr>
<tr><td>COS</td><td>60 %</td><td>Siendo que el predio del proyecto cuenta con una superficie total de 6,026.72 m², este, puede alcanzar un Coeficiente de Ocupación de hasta 3,616.03 m² para desplante, en este sentido el proyecto requiere una superficie de 2,600.25 m², de obras techadas como desplante, es decir, un 43.14 % del total del predio, por lo que se da un cabal cumplimiento al presente lineamiento.
<table>
<tr><th>INFRAESTRUCTURA</th><th>M2 DE DESPLANTE</th><th>%</th></tr>
<tr><td colspan="3">ÁREAS TECHADAS</td></tr>
<tr><td>TORRE UNO</td><td>1,518.61</td><td>25.19</td></tr>
<tr><td>TORRE DOS</td><td>1,081.64</td><td>17.94</td></tr>
<tr><td>TOTAL DE ÁREA TECHADA</td><td>2,600.25</td><td>43.14</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL-IM).

El proyecto se apega a lo establecido por el decreto por el que se formula y expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (**POEL-IM**), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 9 abril de 2008**,** por lo que se tiene que el proyecto es compatible con los usos de suelo destinados para la zona donde se pretende ubicar el proyecto, así como con todos y cada uno de los criterios establecidos dentro de la UGA 07, denominada Isla mujeres, misma que cuenta con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y se señalan como usos compatibles e incompatibles los que se establezcan en su PPDU Vigente, con un CMS de 0.70



Ubicación del predio de acuerdo al POEL-IM.

Aspectos ambientales.

Una vez soslayado el tema de la vinculación del proyecto a los cuerpos normativos jurídicos aplicables en materia ambiental, el presente documento aborda el estudio de las condiciones del predio, clima, tipo de suelo, hidrografía y tipos de vegetación y fauna. A continuación, se presenta una síntesis de los resultados más relevantes.

Para calcular la densidad relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa, el valor de importancia e índice de Shannon–Wiener en el predio, se utilizaron 3 sitios de muestreo (1,500m2) en donde se realizó el cálculo para cada estrato o grupo vegetativo y determinar la biodiversidad en el predio. Para comparar la diversidad del área de CUSTF se seleccionaron 3 sitios de muestreo los cuales fueron comparados con datos obtenidos de un área testigo del sistema ambiental con características semejantes a las encontradas en el predio. Las unidades de muestreo consistieron en sitios circulares con subunidades concéntricas de diferentes dimensiones. Tomando en cuenta las características de la vegetación existente en el predio de selva baja subcaducifolia en donde se desarrollan e interactúan árboles, arbustos y plantas herbáceas, el tamaño de cada unidad de muestreo consistió de 500 m^2, con subunidades concéntricas de 100 m^2 y 5 m^2.

La vegetación al interior de la superficie afectar se estimó en 17 agrupadas en 15 familias, de las cuales la Fabaceae y polygonaceae son las más abundantes con 2 registros cada una. La mayoría de las especies identificadas se registraron en el estrato arbustivo (10), 9 en el arbóreo y 5 en el herbáceo. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, 2 especies se reportan como Amenazadas y 1 bajo Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con la información recopilada en este predio, **se registró la presencia de la palma chit (*Thrinax radiata*) y el guayacán (*Guaiacum sanctum*) como especies Amenazadas y el cedro (*Cedrela odorata*) bajo Protección Especial**. Ante tal situación, se tiene contemplado dar prioridad a dicha especie, entre otras especies nativas para su rescate y reforestación. Cabe mencionar que dicha especie sólo se observó durante los recorridos y no se registró en el muestreo, por lo que se presume que se densidad es muy baja. Ante tal situación, se tiene contemplado dar prioridad a dichas especies para su rescate y reforestación.

En este predio se estima que existen en promedio 2,067 individuos por hectárea de las especies arbóreas y arbustivas registradas contabilizando todos los individuos a partir de 3.0 cm de diámetro de los cuales 1,800 individuos por hectárea corresponden al estrato arbustivo. En tanto que el grupo conformado por el grupo arbóreo aporta el 13 % respecto del total con 267 individuos por hectárea.

Los resultados del análisis del inventario forestal y la estimación volumétrica obtenida a partir de multiplicar el área basal (m2) por la altura total, utilizando un modelo matemático para construir las tablas de volumen de la cual resulta las ecuaciones de volúmenes para cada especie, se estimó un Volumen Total Árbol (VTA) de **59.22m3/ha**, asimismo el VTA para la superficie de cambio de uso de suelo (0.30has) es de **17.97m3/CUSTF**, las especies que contribuyen más en este Volumen Total Árbol son: *Ficus cotinifolia, Bursera simaruba y Caesalpinia gaumeri*. Del inventario forestal se concluye, que, si bien es cierto, que el área donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta actualmente con cobertura vegetal de carácter forestal, no menos cierto resulta que, el arbolado y la madera que conforman tanto la superficie que se pretende solicitar de cambio de uso de suelo forestal, como la totalidad del predio, *NO SON ECONÓMICAMENTE REDITUABLES* hablando en términos forestales.

Los valores de volumen de la masa forestal obtenidos, así como los parámetros dasonómicos mostrados con anterioridad, dejan claro que la vegetación presente en el área de estudio

corresponde a un conjunto de individuos prácticamente jóvenes que son resultado de un ecosistema de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia afectado por los fenómenos meteorológicos naturales y por los asentamientos humanos en los alrededores del predio.

Los índices de diversidad por estrato tanto en el sitio del proyecto como en el sistema ambiental de referencia indican que la diversidad real encontrada en cada uno de los estratos está muy cercana a la máxima hipotética, por lo que ambos son sitios representan prácticamente la misma diversidad.

El Índice de Sorensen indica que la similitud de la composición de la vegetación de selva baja subcaducifolia es de 76% de similitud, o sea, más cercana a uno que a cero, por lo que no se compromete la riqueza de especies, ya que en caso que tenga lugar el desmonte en el sitio del proyecto, la representatividad específica está garantizada en el sistema ambiental, al conservarse las mismas especies en el sitio de referencia, incluso dentro del mismo predio ya que se conservara el 30.2% hectáreas de vegetación.

Respecto a la riqueza de la flora del sistema ambiental y del área aprovechar se observa una similitud en ambos sitios, en donde el mayor número de especies se encontró en el estrato arbustivo, seguido del arbóreo y al último el herbáceo. Se puede observar que el número de individuos por estrato varia de un sitio a otro, lo cual resulta normal y es resultado de la peculiaridad de cada sitio muestreado y no significa que sean comunidades diferentes.

En relación al índice de Equidad, la flora del predio presente en los tres se estimó cercana a 1 con un promedio de 0.84 lo cual significa que la distribución de las especies podríamos establecerla como homogénea. Para la flora del área de la SA la equitatividad también fue cercana a 1 y con una distribución de las especies más homogénea, con un promedio de E=0.89.

En cuanto a la diversidad señalada como valor H nos muestra que la vegetación en ambos sitios es parecida y dicho valor está dado por la estructura de la comunidad conformada por individuos con tallos delgados y baja altura. En cuanto a índice de diversidad (H) los valores obtenidos en el área de CUSTF y en la SA para los tres grupos/estratos son similares debido a la semejanza de la estructura de la vegetación de los sitios analizados

Asimismo al comparar[1] el Índice de Valor de Importancia por especie del Sistema Ambiental con la del área de CUSTF, se puede observar que tanto en el área sujeta a CUSTF como en el ecosistema del Sistema Ambiental se presenta una composición florística muy similar, ya que prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se distribuyen ampliamente en el sistema ambiental, lo anterior considerando que corresponde al mismo tipo de vegetación de selva baja subcaducifolia.

En conclusión, se tiene que el proyecto no compromete la diversidad florística local, o del sistema ambiental donde se localiza el predio, considerando que tanto en el predio del área de CUSTF como en el ecosistema del SA se presenta prácticamente el mismo tipo de vegetación, ya que la vegetación está compuesta principalmente de vegetación de selva baja subcaducifolia por lo que se garantiza la permanencia y distribución de las especies de selva registrada en este estudio, incluso dentro del mismo predio, toda vez que se destinara más del 30% de la superficie total del predio como áreas verdes de conservación.

Respecto a la riqueza de fauna silvestre tampoco se esperan modificaciones sustanciales. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que se registraron en el predio 23 especies de fauna de las cuales, 19 son aves, 1 mamíferos y 3 reptiles, la mayoría de

[1] Para llevar a cabo la comparación entre el área de CUSTF y el SA se seleccionaron 3 sitios del predio para compararlos con 3 sitios realizados para el análisis del sistema ambiental.

estas especies tienen distribución muy amplia dentro de la Península de Yucatán y algunas incluso a nivel de nacional. Las especies no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que, fuera del predio en el mismo tipo de ecosistema forestal dentro del SA se registraron 6 reptiles, 41 aves y 1 mamífero para un total de 48 especies. Y, de acuerdo con la revisión, la riqueza faunística terrestre reportada en el POEL del municipio de Isla Mujeres, considerando la parte continental asciende a 513 especies de vertebrados conformada por 14 anfibios, 47 reptiles, 406 aves y 46 mamíferos.

Cabe mencionar que se reporta especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la iguana gris (*Ctenosaura similis*) que cuenta con el estatus de especie Amenazada, y el vireo manglero (*Vireo Pallens*) Sujeto a Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Al respecto, se implementará el Programa de Rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre como parte de las medidas de mitigación del proyecto para evitar su captura, daño o muerte.

Es de señalar que este predio se encuentra modificado por actividades antropogénicas características del lugar y fuertemente influenciado por un entorno previamente fraccionado por desarrollos inmobiliarios turísticos, casas de hospedaje y la dinámica de la vialidad que se encuentra colindante al predio, desde el punto de vista de la calidad de la vegetación presente en el mismo con base en los resultados obtenidos del inventario forestal, en el predio se encuentra actualmente vegetación de selva baja subcaducifolia (SBS) en estado de recuperación, en menor proporción vegetación de manglar sobre un área inundable de temporal (VM) con elementos de manglar botoncillo (*Conocarpus erectus*) mangle blanco y (*Laguncularia recemosa*) entremezclado con vegetación de SBS, cuya extensión se calculó en 75 m2, misma que está incluida en la superficie de conservación de 1,824.75 m2 (30.3%) que se mantendrá a lo largo del lindero de la propiedad para permitir la continuidad de vegetación entre predios vecinos. De esta forma se salvaguarda la integridad de los ecosistemas vinculados a humedales, alineando así el proyecto a las directrices de protección y de aprovechamiento sustentable que marca la legislación ambiental mexicana y tratados internacionales a los que México está suscrito.

Identificación de los Impactos ambientales.

En total se identificaron 8 actividades que potencialmente pueden afectar a algún factor o componente ambiental en cada una de las tres etapas del proyecto. En la matriz de identificación de impactos ambientales se registraron un total de 65 interacciones que corresponden a posibles impactos que pueden generarse en las tres etapas del proyecto. Del total de impactos, 55 son adversos y 10 benéficos. A continuación, se describen los impactos registrados en cada etapa.

Impactos durante la etapa de preparación del sitio.

En la etapa de preparación del sitio se presentaron un total de 30 impactos negativos y 5 positivos, los cuales derivan en su mayoría de las actividades desmonte y despalme, así como de la nivelación, excavación e instalación de obras provisionales principalmente, no obstante, la presencia del personal en el sitio y las actividades de rescate de flora y fauna también generan impactos, tanto positivos como adversos.

El mayor número de impactos que se pudieran generar en esta etapa están relacionados con las actividades de desmonte y despalme, pues con esta actividad se estará reduciendo la superficie con cobertura vegetal, que a su vez implica cambios en el microclima, en la topografía, pérdida de suelo, compactación del terreno, cambios en los índices de absorción y pautas de drenaje.

Al mismo tiempo que, causará cambios en la abundancia de las especies y la afectación de especies con alguna clasificación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La presencia de personal, las actividades de desmonte y el uso de maquinaria en la zona para actividades de nivelación y excavación, provocarán el desplazamiento de la fauna, alteraciones a sus ciclos biológicos, cambios en su abundancia y la fragmentación de su hábitat.

Por otra parte, para las actividades de excavación y nivelación, así como la instalación de las obras provisionales, se utilizará maquinaria y equipo, lo cual implica la emisión de contaminantes y el incremento en los niveles de ruido, así como la generación de residuos peligrosos como aceites quemados y estopas impregnadas de hidrocarburos. De la misma forma la presencia de personal implica la generación de residuos sólidos derivados del consumo de alimentos y la generación de aguas residuales.

Impactos durante la etapa de construcción.

En esta etapa se contabilizaron 15 interacciones de impactos negativos y 2 impactos positivos. Los impactos negativos están relacionados con la presencia de trabajadores, y en su mayoría, la construcción de la vivienda; todo esto conlleva a la generación de ruido y partículas contaminantes; así como la producción de residuos sólidos, líquidos y residuos peligrosos, el flujo constante de trafico tanto en la zona como en las vías principales, debido al desplazamiento cotidiano de los trabajadores o proveedores.

Durante esta etapa, la instalación de las obras no implica una afectación directa de los ejemplares de flora y fauna, sin embargo, impide que la fauna se acerque al sitio. No se prevén impactos sobre la flora ya que se colocará un tapial para delimitar el área de trabajo.
Para la construcción de las obras se realizarán actividades de excavación y nivelación, lo cual tendrá un efecto sobre los patrones de escurrimiento e índices de absorción y pautas de drenaje. Asimismo, con las actividades de nivelación se producirá la compactación del suelo.

Las actividades de construcción, conllevan el uso de maquinaria y equipo que implican la emisión de contaminantes y el incremento en los niveles de ruido, lo que impactará directamente a la fauna.

Durante esta etapa, en todo momento se espera la generación de residuos derivados de la construcción, residuos sólidos y peligrosos, por lo que se pueden presentar posibles cambios en la calidad del agua, suelo y aire por la mala disposición de estos.

La exposición de los trabajadores a riesgos de salud, accidentes de trabajo, de trayecto o ergonómicos, se ha considerado en todas las actividades del proyecto, pues el trabajo diario implica una exposición constante a riesgos de trayecto, de salud o riesgos ergonómicos por falta de condiciones laborales, así como accidentes de trabajo por situaciones adversas.

En cuanto a los impactos benéficos, tendrán un efecto sobre la economía de la región por la constante adquisición de insumos, el incremento al transporte público que de manera indirecta beneficia a los ciudadanos y por la generación de empleos directa o indirecta del proyecto.

Impactos en la etapa de operación del proyecto.

A medida que avanza el desarrollo de un proyecto, los impactos generados disminuyen, de tal manera que en la etapa de operación los impactos adversos son menores que en las etapas

anteriores. En este caso se determinaron 14 impactos para la etapa de operación del proyecto, de los cuales 11 son negativos y 3 son positivos.

Los impactos negativos están relacionados con el aumento en la generación de residuos sólidos, de manejo especial o peligrosos derivados de las actividades de mantenimiento. De igual forma se consideró el aumento al flujo vehicular como un impacto negativo ya que este se mantendrá por el desplazamiento de las personas a su nueva zona de trabajo o residencia durante esta etapa.

Por otra parte, la demanda de servicios como agua y energía eléctrica se vería incrementada, no obstante, el proyecto propone ser autosuficiente, con la implementación de sistemas de captación de agua pluvial, la cual será almacenada en una cisterna y solo en caso de ser necesario, se rellenará con pipas, de igual forma, pretende la instalación de una planta de tratamiento básica y un generador de energía eléctrica, así como paneles solares, por lo que no se esperaría que existiera presión sobre estos recursos durante la operación del proyecto y toda su vida útil.

Los impactos benéficos están vinculados con la generación de empleos, ya que se contratará personal para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento. De la misma manera, el aumento al valor del suelo, se traduce en derrama económica para el país, por lo que también es un impacto positivo de este proyecto. Finalmente, el proyecto proyecta un paisaje armónico con la naturaleza actual del predio donde se va a desarrollar, tendrá un concepto ecológico – rustico y se emplearan materiales de la región, por lo que la modificación al paisaje en esta etapa del proyecto, ya se considera como benéfico.

Respecto a las medidas de prevención y mitgacion.

El proyecto, y la consecuente implementación de las medidas de prevención y mitigación que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación, permitirán controlar y mitigar los impactos ambientales adversos al predio y al ambiente. El proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación de los siguientes componentes ambientales: Calidad del Aire, Calidad del Suelo, Calidad del Agua, Diversidad y abundancia de flora y fauna, así como las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Fragmentación de Hábitats, Medio Conceptual: Elementos paisajísticos, vistas panorámicas y naturalidad, Calidad de vida, salud y seguridad. Adicionalmente se tienen contemplados realizar los siguientes.

Aunado a las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales que pueda generar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto, se requieren de medidas integrales de manejo que permitan su mitigación y prevención, apegando el proyecto a la normatividad ambiental aplicable en la que se pretende aplicar el Programa de Manejo Ambiental, Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre, Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.

Se contemplan diferentes mecanismos preventivos que favorecen que la conservación de la biodiversidad, la protección de los suelos y el agua (calidad y cantidad), por lo que se espera que no se generen afectaciones significativas. Mediante planteamientos técnicos y científicos. Además, las medidas de prevención y mitigación propuestas constituyen un elemento adicional que muestran que el cambio de uso de suelo forestal donde se insertaran las obras proyectadas se ubica en las hipótesis de excepcionalidad previstas en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ante este escenario, es evidente que con el proyecto se favorece de manera permanente a la población local y sobre todo la creación de fuentes de empleo significativas para los habitantes, durante todas sus etapas del proyecto, ya que durante la etapa de preparación del sitio y construcción serán requeridos materiales de relleno, construcción y servicios diversos y durante la etapa operativa empleos directos e indirectos. Lo que en conjunto ocasionará una derrama económica también importante para la localidad de la isla y en el municipio. El aspecto social se vería reflejado, ya que no solo se obtendrán empleos directos, sino que se espera un mayor número con la entrada en operación del mismo, además de la creación de una necesidad permanente de insumos materiales, alimentos y servicios diversos.

Escenario Actual – Sin Proyecto.

En el Sistema Ambiental el uso de suelo dominante es el Urbano Construido, aunado a que la tendencia general de la Isla es el desarrollo del turismo. En particular en el predio se encuentran construcciones temporales y áreas carentes de vegetación.

Si el SA se mantiene sin la presencia del proyecto o algún otro, es probable que, debido a las tendencias de crecimiento urbano y necesidad de infraestructura, eventualmente resultaría afectado. Según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular de Isla Mujeres, 2010-2030), y su zonificación primaria, el predio se ubica en la zona denominada Mancha Urbana, con una Zonificación secundaria de este instrumento se observan los lineamientos para polígonos señalados con las claves (Th), Turístico Hotelero. Lo anterior implica que el sitio está proyectado para el desarrollo urbano de características particulares (se especificó anteriormente).

Ya sea por la presencia de asentamientos urbanos irregulares o por la presión que ejercería la mancha urbana en expansión, las funciones ambientales del SA, podrían resultar afectadas, de no tomarse las medidas de planeación urbana adecuadas. Un ejemplo de lo anterior sería el posible uso del sitio propuesto para el proyecto como basurero no regulado, potencialmente generando problemas de salud humana, contaminación ambiental y mal aspecto en la zona. Otro ejemplo para este escenario, es que, si la mancha urbana continúa en expansión y sin respetar la regulación necesaria, el SA podría fragmentarse y comprometer sus funciones ambientales, como su capacidad filtro, almacén de carbono, hábitat de organismos, entre otras. Por lo anterior resulta necesario implementar proyectos que impulsen al sitio hacia su zonificación y usos permitidos, de manera ordenada y anticipada.

Escenario del Proyecto sin medidas de mitigación.

Si se implementa el Proyecto sin contemplar medidas de mitigación pertinentes, podrían generarse impactos ambientales negativos significativos en el SA. El proyecto según la Zonificación secundaria de este instrumento se observan los lineamientos para polígonos señalados con las claves (Th), Turístico Hotelero correspondiente al área del proyecto, por lo que deberá buscar que las edificaciones e instalaciones respeten y se integren al medio natural, así como respetar parámetros específicos de construcción, de uso y ocupación de suelo.

Sin embargo, si no se implementan medidas de mitigación orientadas hacia esta integración del Proyecto al medio natural o al cumplimiento de los parámetros urbanísticos establecidos, los impactos negativos en el SA, podrían ser persistentes o irreversibles, tal y como se muestra a continuación:

- Durante la etapa de Preparación del sitio si no se realizar la delimitación de áreas de uso y conservación dentro del proyecto, lo que además de ser una falta administrativa, por no respetar la reglamentación oficial aplicable, impactaría directamente el SA en sus

funciones ambientales, ya que, repercutiría en la perdida de ejemplares de flora y fauna. Si no se tiene control en el desmonte de ejemplares prioritarios y de las especies enlistadas en la NOM-059 con alguna categoría de riesgo, contribuyendo en la perdida de estos ejemplares.

- En caso de que las actividades no se realicen conforme al programa de trabajo definido, se aumentará el plazo o duración de los efectos negativos, prolongándose e inclusive aumentando la magnitud de los impactos.
- Si no se cuenta con un adecuado manejo de los residuos que el Proyecto podría generar, se incrementará el riesgo de contaminación del área, lo que podría ocasionar la generación de: lixiviados que contaminen el suelo, malos olores que favorezcan el desarrollo de fauna nociva que represente un riesgo para la salud pública.
- De no tener un control sobre las especies utilizadas para las áreas verdes del Proyecto se podrían introducir especies exóticas que son más susceptibles a enfermedades y plagas de la zona, disminuyendo sus posibilidades de supervivencia y aumentando la necesidad de aplicar agroquímicos como plaguicidas y fertilizantes o, por otro lado, que sean portadoras de enfermedades que puedan resultar mortales para las especies nativas. Además, podrían introducirse especies exóticas invasoras u oportunistas que desplacen a las especies nativas de la zona, disminuyendo su riqueza y biodiversidad.
- En caso de no efectuarse la reforestación de las áreas verdes con las especies nativas provenientes de las actividades de rescate; el proceso de recuperación natural de estas áreas será más largo, además de que se podría favorecer que especies oportunistas se aprovechen del sitio y que desplacen a las especies nativas.
- En caso de no contar con un control de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo utilizado durante las actividades de preparación y construcción del Proyecto, es probable que en caso de fallo/descompostura las actividades de mantenimiento se realicen en el área de trabajo sin medidas de contención de derrames y se favorezca la contaminación del suelo y del acuífero.

De este modo, dadas las tendencias de crecimiento urbano, el implementar el proyecto sin medidas de mitigación, podría acelerar el deterioro ambiental e incentivar a otros proyectos a no cumplir con las medidas de mitigación necesarias, lo cual resultaría en un impacto negativo para la región y para el desarrollo de las actividades económicas

Escenario del Proyecto con medidas de mitigación.

Si se implementa el Proyecto con las medidas de mitigación necesarias, los impactos ambientales significativos en el SA serían controlados y minimizados. Bajo esta lógica, si se respetan los parámetros de desarrollo urbano establecidos en los instrumentos de política pública aplicables y se respeta e implementa el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), mismo que contiene un programa de Supervisión Ambiental (propuestos en el Capítulo 7) para los impactos potenciales detectados en el DTU-B (Capítulo 5) se podrá prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos significativos, según sea el caso. Lo anterior, contribuirá a la conservación de los componentes y la función en el SA.

A continuación, se ejemplifican algunas medidas de mitigación contempladas para el desarrollo del proyecto y se identifican los beneficios potenciales de su aplicación:

- Al realizar el Proyecto por fases, el desmonte gradual evitaría la erosión del suelo y sus efectos perjudiciales. Además, esta acción permitirá realizar una recuperación de la cobertura de suelo, que podrá ser aprovechada dentro de las áreas verdes del proyecto, cumpliendo con los lineamientos de diseño del mismo.

- La delimitación de superficies de aprovechamiento y conservación, acorde con la normatividad oficial aplicable (parámetros de ordenamiento territorial y urbano), y desde etapas tempranas del proyecto, propiciará que se mantengan
- El rescate y reubicación de ejemplares de flora y fauna, garantizando la no afectación de especies identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mitigará el impacto potencial sobre estos organismos, permitiéndose su reintroducción al medio natural.
- Al contar con un programa de reforestación, se garantizará la efectividad de las acciones de reubicación de los ejemplares de importancia, como son las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 así como los ejemplares nativos, en las áreas de conservación.
- La implementación de sanitarios móviles durante la etapa de construcción el proyecto, evitará riesgos potenciales a la salud humana, así como la contaminación de SA.
- Mantener un control y programa de manejo de residuos sólidos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial, generados en cada una de las fases del Proyecto, así como el establecimiento de sitios definidos para la disposición de estos, resultará benéfico para el SA. Lo anterior, debido a que impedirá la contaminación ambiental, la generación de basurales ilegales y por consiguiente el aporte para la magnificación de la problemática en la isla.
- Al contar con un programa de contingencia que contemple posibles escenarios de riesgo ambiental, así como criterios de actuación, se contribuirá a la atención oportuna y la ampliación de impactos negativos en el SA.

El proyecto plantea la implementación de sistemas ahorradores de agua, lo que contribuirá directamente a mitigar la presión sobre las fuentes de abastecimiento de recursos hídricos.

Conclusiones.

Considerando todo lo desarrollado y plasmado en el presente DTU-B, así como el proceso de diseño y planificación ambiental elaborado para el Proyecto y el compromiso de los desarrolladores, de ser aprobado por la H. Autoridad, es posible concluir que el Proyecto es viable desde los puntos de vista ecológico, técnico, legal-normativo, social y económico toda vez que:

Desde la planificación del Proyecto se identificaron impactos ambientales que fueron reducidos en esta etapa. El desarrollo de las diferentes etapas del proyecto (preparación, construcción, operación y mantenimiento) implica la generación de impactos ambientales negativos poco significativos en el área de influencia directa e indirecta del proyecto y pocos efectos acumulativos y sinérgicos con las actividades y proyectos vecinos (impactos evaluados en el Capítulo 5), por lo que, desde el punto de vista ambiental es viable.

El Proyecto considera importantes beneficios sociales y económicos a nivel local y regional durante su construcción y operación, en términos de generación de empleos directos e indirectos, la captación de turistas y derrama de beneficios económicos para el municipio y el estado en el corto y mediano plazo. De esta manera se establece el firme compromiso entre el desarrollo turístico y el desarrollo social-económico de la zona.

Con el desarrollo y ejecución del proyecto, se espera una infraestructura turístico-urbana totalmente integrada a la estructura y función de los ecosistemas que se verán directamente afectados y ecosistemas que serán conservados en su totalidad como el caso de los ecosistemas humedales incluyendo manglares.

El Proyecto considera que la implementación de las medidas de mitigación y los ajustes realizados en el proyecto, evitarán la generación de impactos ambientales residuales en el área de influencia y SA, en términos de: a) remoción de vegetación y perdida de ecosistemas, b) afectación al suelo y acuífero, c) afectación a la calidad del agua y ecosistemas marinos adyacentes, d) biodiversidad, e) alteración de hidrología superficial y subterránea y f) pérdida de bienes y servicios ambientales de ecosistemas.

Aunado a lo anterior, el diseño y los procesos constructivos y operativos planteados para el Proyecto, dan estricto cumplimiento a la normatividad y legislación aplicable.

El Proyecto, no incide ambientalmente sobre alguna Área Natural Protegida y no compromete la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas involucrados en su zona de influencia y el SA. El Proyecto compromete la implementación de un PVA, como un instrumento de manejo y gestión de la empresa Promovente, para garantizar el cumplimiento estricto de los programas ambientales de manejo que se plantean en el Capítulo VII y la normatividad aplicable. De igual forma se espera un escenario en el SA en el que el Proyecto, represente una inversión con responsabilidad social y ambiental que genere beneficios reales para la población del municipio y el estado.

Los cambios en las estrategias de ordenación del territorio, deberán garantizar que los criterios recomendados para la conservación de los recursos naturales así como para mejorar los procesos y procedimientos de selección de sitios para el desplante de la infraestructura y las estrategias ingenieriles para la construcción que se dan a conocer en el presente estudio, sean parte fundamental de los instrumentos, permitiendo una continuidad en las acciones recomendadas y generando sinergias positivas dentro de la región.