RESUMEN EJECUTIVO

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.

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1.1. Nombre del Proyecto.

- "Construcción y Operación de Casa Habitación"

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

- El sitio del Proyecto se señala con pretendida ubicación en la Calle Hernán Cortes entre calle Vulcay y calle Cachalote, Predios 003 y 004, de la Manzana 003, Zona 001 de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, figura 1.1. Dichos predios cuentan con una superficie total de 554.07 metros cuadrados y con las siguientes colindancias:

PREDIO 003		
No.	**Sentido**	**Colindancia**
1	Noreste	18.82 metros con predio 004
2	Sureste	16.31 metros con calle Cachalote
3	Suroeste	25.31 metros con calle Vulkay
4	Noroeste	18 metros con calle Hernán Cortes
Superficie: 368.23 metros cuadrados		

PREDIO 004		
No.	**Sentido**	**Colindancia**
1	Noreste	14.67 metros con predio 005
2	Sureste	12.57 metros con calle Cachalote
3	Suroeste	18.82 metros con predio 003
4	Noroeste	10.40 metros con calle Hernán Cortes
Superficie: 185.84 metros cuadrados		

I.1.3. Duración del Proyecto.

- El tiempo que se pretende para la Etapa de Preparación y Etapa de Construcción es de un año, el tiempo que se pretende para la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto es indefinido, pero para efectos del presente estudio se consideran 99 años.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o razón social.

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.

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.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

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.

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.

I.2.4. Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones.

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.

I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.

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.

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto.

El proyecto de Construcción y Operación de Casa Habitación, se pretende desarrollar en dos predios de propiedad privada según consta en las Escrituras Públicas número 5,697, de fecha 20 de julio de 2023 que corresponde al predio 003 y número 5,698, de fecha 20 de julio de 2023 que corresponde al predio 004, ambas, pasadas ante la Fe de la Notario, Licda. Ivonne Lemus Arellano, Titular de la Notaría Pública número 64 del Estado de Quintana Roo, Anexo 3. Dichas propiedades corresponden a los Predios 003 y 004, ubicados en la Calle Hernán Cortes entre calle Vulcay y calle Cachalote de la Manzana 003, Zona 001 de la Isla de Holbox, Municipio de

Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, los cuales cuentan con una superficie total de 554.07 m^2.

El Proyecto consiste en llevar a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto de Casa Habitación en una superficie total de 64.59 m^2 distribuidos en un solo nivel el cual está constituido por terraza, cocina, 1 baño completo, sala-comedor, 1 recámara y tapanco, la casa tiene una altura máxima de 5.92 metros al nivel del techo.

El desarrollo del proyecto está conceptualizado para ser de bajo impacto ambiental y diseñado para armonizar con el entorno. Con relación a esto último se mantiene la integridad funcional del sitio considerando los siguientes factores:

1. La zona en la cual se encuentra localizado el sitio del proyecto es de fácil acceso y se caracteriza por contar con desarrollos similares al del presente documento, así como diferentes actividades comerciales y de servicios.
2. La circulación que se presenta por las vialidades que comunican al predio se da de manera frecuente y continua a lo largo del día.
3. No se realizará la remoción de la vegetación natural del sitio en virtud de que el sitio se encuentra completamente impactado al estar inmerso en la mancha urbana de la Isla de Holbox.
4. La infraestructura no interrumpirá el libre tránsito de la fauna terrestre, tales como lagartijas, iguanas, cangrejos, entre otros, debido a que se pretende construir sobre palafitos de madera de 5” x 5” anclados con conectores metálicos en dados de concreto armado de 35x35x30 cm.
5. Prevalecerá el uso de tecnologías que contribuyan en la preservación del ambiente tales como llave ahorradora de agua, inodoro de bajo consumo, instalación de 1 tanque bioenzimático para el tratamiento de las aguas residuales, entre otras.
6. Se realizará la reforestación de áreas verdes con especies nativas para reforzar las zonas que carezcan de vegetación y por ende se contribuya en la conservación de la flora y fauna del sitio.
7. Dado la ubicación del proyecto y contemplando que se pretende desarrollar en total armonía con el entorno, se considera que no se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales de la Isla y en particular al Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto.

El proyecto “Construcción y Operación de Casa Habitación” se pretende realizar en los Predios 003 y 004 (Sitio del Proyecto) de la Manzana 003, Zona 001 de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo. Dichos predios cuentan con una superficie total de 554.07 m^2.

En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas de ubicación del sitio del proyecto.

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.

Coordenadas UTM Coordenadas UTM DATUM WGS 84, zona 16Q (PREDIO 003)		
V	**X**	**Y**
1	461176.2200	2380166.8380
2	461189.0100	2380179.5100
5	461202.0000	2380166.0000
6	461196.1470	2380151.2350
Superficie: 368.23 m^2		

Coordenadas UTM Coordenadas UTM DATUM WGS 84, zona 16Q (PREDIO 004)		
V	**X**	**Y**
2	461176.2200	2380166.8380
3	461195.9360	2380187.2650
4	461207.2281	2380177.9016
5	461202.0000	2380166.0000
Superficie: 185.84 m^2		

En las figuras 2.1 y 2.2 se observan la macrolocalización y microlocalización respectivamente del sitio del proyecto.



Imagen 2.1. Macrolocalización del proyecto con referencia a la isla de Holbox.
Imagen procesada del Google Earth.

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.



Imagen 2.2. Microlocalización del sitio del proyecto.
Imagen procesada del INEGI.

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona con desarrollo urbano donde es claro apreciar la presencia de diversa infraestructura hotelera y de servicios, figura 2.3.



Imagen 2.3. Localización del sitio del proyecto con referencia al desarrollo urbano de la zona.
Imagen procesada del Google Earth.

Por consiguiente, sólo será necesario gestionar los contratos de agua, luz, internet, telefonía, televisión por cable, etc., con las dependencias en cuestión para la incorporación de los servicios requeridos.

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.

En virtud de que los servicios de drenaje sanitario solo existen en la zona centro de la isla de Holbox, se contempla la instalación de 1 tanque bioenzimático para el tratamiento de las aguas residuales.

Para la colecta y disposición de los Residuos Sólidos Urbanos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, se contratará a la empresa autorizada para tal fin.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El área total de construcción que ocupará el proyecto es de 64.59 m^2 distribuidos en un solo nivel el cual está constituido por terraza, cocina, 1 baño completo, sala-comedor, 1 recámara y tapanco, con una altura máxima de 5.92 metros al nivel del techo. Es preciso señalar que de la superficie total del terreno que es de 554.07 m^2, sólo se impactarán 10.24 metros cuadrados, superficie que corresponde a 16 zapatas aisladas de concreto de base 80 x 80 cm que darán el soporte a los dados de concreto armado de 35x35x30 cm donde se conectarán con anclaje metálico los postes de madera de 5" x 5" que sustentarán la casa habitación. En el Anexo 4 se adjuntan los planos del proyecto y en la figura 2.4 se esquematiza el proyecto en el nivel correspondiente.

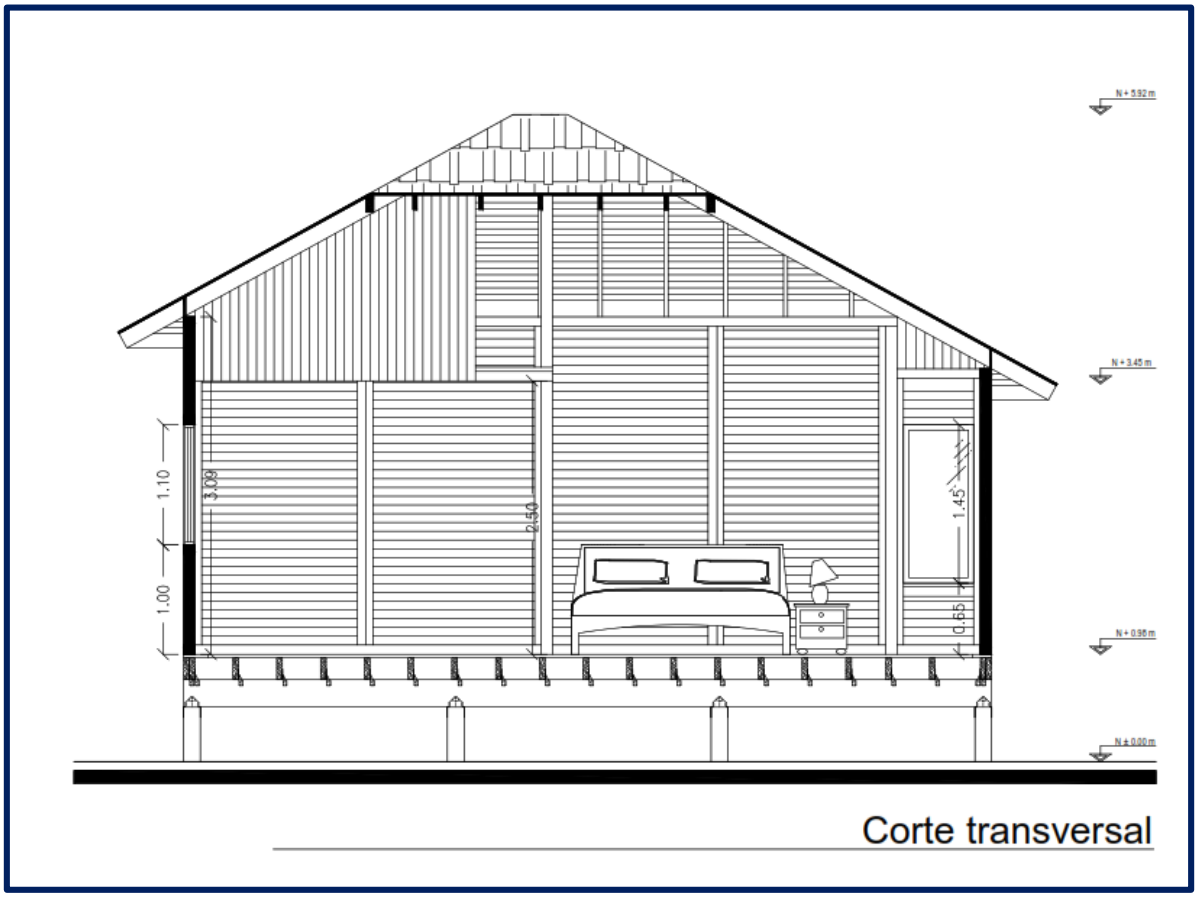

Imagen 2.4. Esquema del proyecto en los niveles o plantas con la fachada correspondiente.

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.

[redacted]

En el siguiente cuadro y figura se especifican las áreas de ocupación:

#	Descripción	Área (m^2)
1	Terraza	12.8400
2	Cocina	9.5016
3	Baño	9.5016
4	Sala-comedor	12.4848
5	Recámara	9.5016
6	Tapanco	10.7604
	ÁREA TOTAL:	**64.59**

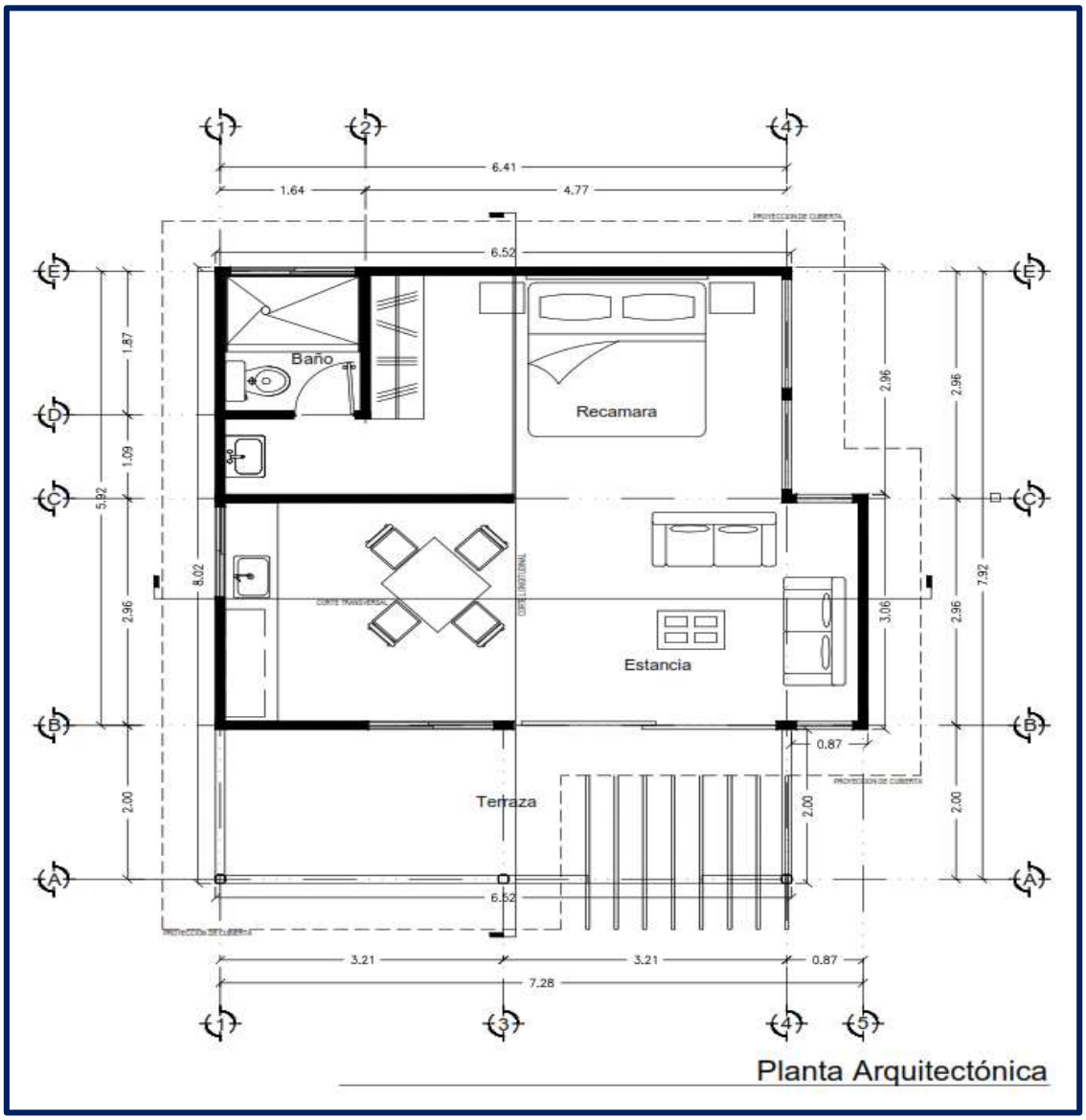

Imagen 2.5. Esquema del proyecto o planta arquitectónica.

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.

II.2.1. Programa de trabajo.

Dada la naturaleza del proyecto, el tiempo que se pretende para la Etapa de Preparación y Etapa de Construcción es de un año o 12 meses; el tiempo que se pretende para la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto es indefinido, aunque para efectos del presente documento se establece en 99 años periodo que podrá prolongarse en función de las condiciones económicas del promovente, así como también al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable vigente.

La calendarización de las actividades del proyecto se presenta en el siguiente Diagrama de Gantt.

Etapa: Preparación del sitio														
Actividad	Meses												Años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	99	+99
Rescate y reubicación de vegetación	X													
Rescate y reubicación de fauna	X													
Deshierbe	X													
Limpieza del terreno	X													
Trazo y delimitación		X												
Nivelación		X												

Etapa: Construcción														
Actividad	Meses												Años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	99	+99
Trabajos preliminares		X	X	X	X									
Cimentación			X	X	X	X	X							
Construcción de la edificación					X	X	X	X	X	X				
Instalación de servicios						X	X	X	X					
Sistema de tratamiento							X	X	X	X				
Acabados										X	X			
Áreas verdes												X		

Etapa: Operación y mantenimiento														
Actividad	Meses												años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	99	+99
Operación de la casa habitación													X	
Mantenimiento de las instalaciones													X	
Supervisión ambiental													X	

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.

Etapa: Abandono del sitio														
Actividad	Meses												años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	99	+99
Abandono del proyecto														X

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

El presente proyecto se vincula a una tendencia de construcciones que buscan una integración al paisaje natural con el uso preferido de materiales locales y de origen natural, así como en cuanto a las dimensiones de las obras apegadas a los lineamientos vigentes en materia.

En este capítulo se establece la congruencia del proyecto con las pautas y estrategias de los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican al proyecto por su localización y, específicamente para aquellos relacionados con la construcción y operación del proyecto.

El presente capítulo fundamenta el desarrollo del proyecto con base a los diferentes instrumentos normativos en materia ambiental que aplican para la zona y para el proyecto como son: Planes y Programas, Leyes y Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos vinculantes al proyecto.

III.1 PROGRAMAS.

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

El POEMyRGMyMC es 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.

El POEMyRGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan en lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

Por otro lado, el POEMyRGMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

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.

Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO).

El ASO, figura 3.1 está integrada por dos componentes, conforme la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA):

- Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que, de acuerdo a su ubicación, establece este Programa. En términos del Artículo 20 BIS 6 de la LGEEPA, la SEMARNAT tiene la atribución de formular y expedir, en coordinación con las Dependencias competentes, el componente marino de este Ordenamiento Ecológico.

- El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En ésta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales. En términos del Artículo 20 BIS 2 de la LGEEPA, en esta área, los Gobiernos de los Estados, en los términos de las leyes locales aplicables, tienen la atribución de formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico regional, que abarcaron la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Dado que se trata de una región ecológica ubicada en el territorio de dos o más entidades federativas, y que incluye ANPs de competencia federal, el Gobierno Federal y los Gobiernos de los Estados, en el ámbito de sus competencias, formularon conjuntamente el componente Regional de este Ordenamiento Ecológico. En conjunto, toda el ASO tienen una extensión de 995,486.2 km^2, correspondientes a 168,462.4 km^2 del componente Regional y 827,023.8 km^2 del componente Marino.

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.



Imagen 3.1. Área sujeta a ordenamiento territorial.
Imagen tomada y procesada del POEMyRGMyMC.

Con base al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico, se identifica que el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): **131**, Área de Protección Flora y Fauna Yum Balam.



Imagen 3.2. UGA 131 Área de Protección Flora y Fauna Yum Balam.
Imagen tomada y procesada del SIORE.

Visto lo anterior, se presenta un análisis del Proyecto con respecto a las acciones que resultan aplicables a la UGA 131, se detalla a continuación:

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.

Tipo de UGA	Marina (ANP – Federal)	Mapa
Nombre:	Area de Protección de Flora y Fauna Yum Balam	
Municipio:	Lázaro Cárdenas	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	2,483 Habitantes	
Superficie:	152,583.258 Ha.	
Subregión:		
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
Puerto Turistico	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP	

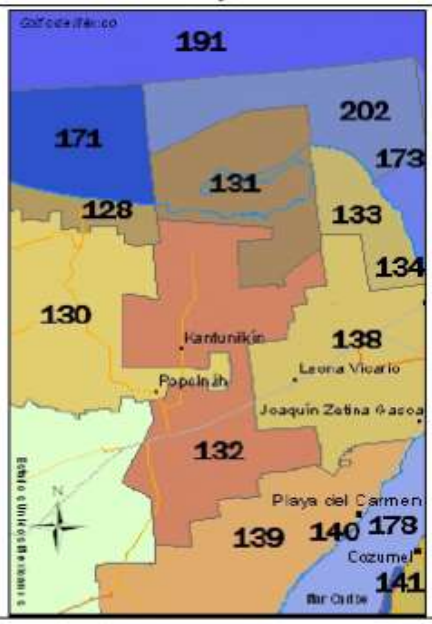

Imagen 3.3. Unidad de Gestión Ambiental 131
Imagen tomada y procesada del POEMyRGMyMC.

III.1.2. Programa de Manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio que han quedado sujetas al régimen de protección para preservar ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, lograr el aprovechamiento sustentable de los bienes y servicios ambientales brindados por los ecosistemas y mejorar la calidad de vida en los centros de población y sus alrededores.

El desplante del proyecto pretende realizarse dentro del área natural protegida conocida como APFF Yum Balam, la cual es de carácter federal, razón por la cual se vincula el proyecto con su Decreto de creación el 6 de junio de 1994, que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se declara como área natural protegida, con carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 154,052-25-00 ha.

El Programa de Manejo constituye el instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales y el uso de los mismos dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam. Éste documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de la creación del área natural protegida. Por esta razón, el Programa es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y adapta a las condiciones del área, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para la misma se establezcan.

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.

El objetivo general del Programa de manejo es constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

La actividad turística en el área se centra principalmente en turismo de sol y playa, de la cual se han impulsado otras actividades secundarias enfocadas al aprovechamiento no extractivo de fauna, siendo la observación y nado con Tiburón Ballena la representativa, además de observación de aves, senderismo y recientemente pesca deportiva.

El principal núcleo es la localidad de Holbox, y Chiquilá como zona de paso. Este fenómeno genera tal derrama económica que parte de la población originalmente pesquera ha cambiado su actividad; así como la atracción de los inversionistas para el desarrollo de infraestructura de servicios turísticos.

El proyecto que se pretende desarrollar se encuentra dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y por lo tanto su desarrollo deberá estar vinculado con los instrumentos normativas que regulan la actividad la LGEEPA, y el Programa de Manejo; el proyecto es viable de desarrollarse en el sitio propuesto y con los ordenamientos que regulan el uso en sus diferentes etapas.

El proyecto deberá contar con la autorización en materia de impacto ambiental como lo señala el artículo 28 en su fracción X y XI de la General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° incisos R) y S) del Reglamento de la misma Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, presentándose la Manifestación de Impacto Ambiental (art. 30 de la LGEEPA).

Subzonas y Políticas de Manejo:

Las políticas de manejo deben estar de acuerdo a los objetivos del área natural protegida, los cuales incluyen: asegurar la protección de los ecosistemas de la región; propiciar el desarrollo sustentable de la comunidad y brindar asesoría a sus habitantes para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales de la región.

Por lo antes expuesto, en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam se establecen las siguientes subzonas:

1. Subzona de Preservación de Playas y Dunas Costeras de Isla Grande.
2. Subzona de Preservación de Playas de Punta Mosquito.
3. Subzona de Preservación de Humedales Isla Chica e Isla Grande.
4. Subzona de Preservación Laguna Conil.
5. Subzona de Preservación de Humedales Costeros.
6. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos naturales Porción Marina.
7. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Arrecife Los Cuevones.

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.

8. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande.
9. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande.
10. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Laguna Conil.
11. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Chiquilá Oeste.
12. Subzona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales Fracturas de Holbox.
13. Subzona de Asentamientos Humanos Holbox.
14. Subzona de Asentamientos Humanos Chiquila.
15. Subzona de Recuperación La Ensenada.

Vinculación:

Con base al cuadro de coordenadas expuesto en el Acuerdo por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, el sitio del proyecto se encuentra dentro de la Subzona XIII (de Asentamientos Humanos).

Esta Subzona está integrada por una superficie total de 212.0833 hectáreas, conformada por un polígono correspondiente a la localidad de Holbox. Actualmente el sitio es pieza clave de las actividades turísticas de Quintana Roo en donde se utilizan los recursos naturales de la zona para poder generar diversas actividades de recreación para los habitantes y visitantes, esto ha influido mucho en la derrama económica local.

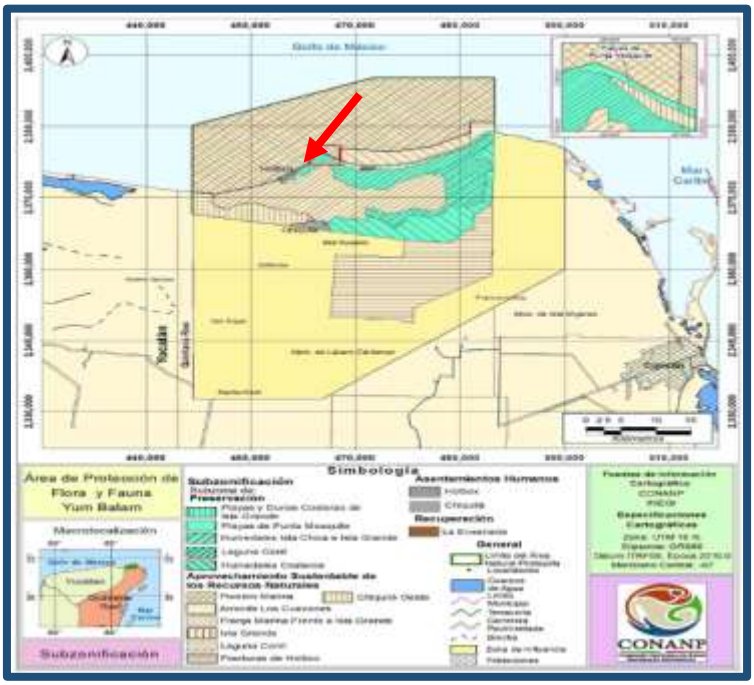

Imagen 3.5. Localización del sitio del proyecto en el PMAPFF Yum Balam.
Imagen tomada y procesada del ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de

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.

Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

III.4 LEYES.

III.4.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional. Las disposiciones que de ella emanen son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar así como la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente y el aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

El Artículo 1° del Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo I, Normas Preliminares; indica que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y sienta las bases para los siguientes numerales:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;
II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

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.

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

El artículo 28;

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

X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.
XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Artículo 30;

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas; así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Vinculación:

Dado que el desarrollo del proyecto se pretende realizar en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, considerado un Área Natural Protegida de competencia de la Federación, se requerirá la autorización en materia de impacto ambiental que emite la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; por consiguiente, se realiza la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular con la finalidad de someter a evaluación.

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

El proyecto se localiza en la localidad de Holbox, municipio de Lázaro Cárdenas, estado de Quintana Roo. La localidad de Holbox, corresponde a una isla ubicada en el extremo norte del estado de Quintana Roo, diez kilómetros al norte de la costa noreste en la península de Yucatán. Tiene una extensión de 40 kilómetros de largo y dos de ancho, y unos 34 km de playa hacia el

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.

norte. Se encuentra unida intermitentemente a la península por una barra de arena, con varios canales que la unen al mar y a la laguna de Yalahau, también conocida como laguna Conil.

Holbox sólo es accesible por vía marítima, desde la población de Chiquilá donde se puede tomar una lancha para cruzar la Laguna Yalahau. Debido a que se encuentra dentro del área de protección de flora y fauna Yum Balam, dentro de la localidad hay muy pocos vehículos automotores, salvo algunos carritos de golf en su mayoría eléctricos. Con el paso del tiempo, Holbox se ha convertido en un destino turístico, particularmente para el turismo de aventura y descanso.

El clima se caracteriza por estar compuesto por un conjunto de fenómenos meteorológicos que se presenta en diversas regiones, alcanzando diferentes temperaturas de acuerdo con la posición geográfica. La posición territorial del Municipio de Lázaro Cárdenas, corresponde al sureste mexicano y por tal motivo, se distingue por tener un clima cálido subhúmedo con una temperatura media anual de 24.6ºC y hasta 26ºC. Además de eso, el clima integra datos como las precipitaciones que se presentan durante el año, habiendo una época en particular cuando es considerada como la época de lluvias, siendo en el verano porque es cuando más días existe la presencia pluvial y por tal motivo se incrementa la humedad en la región, alcanzando hasta 40.14%, la humedad media registrada ha sido de 30.36% y la de menor de 29.50%.

IV.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental (SA), donde pretende establecerse el proyecto.

El sistema ambiental corresponde al espacio geográfico, finito y cartografiable, definido con base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, caracterizadas por la uniformidad, la continuidad y la estabilidad de sus factores ambientales más conspicuos.

En virtud de lo anterior, se presentan los criterios tomados en cuenta para determinar el Sistema Ambiental. Para la delimitación del área de estudio se consideraron los siguientes factores:

1. Dimensiones del proyecto: *la superficie total del proyecto es de 554.07 m$^{2.}$*
2. Conjunto y tipos de obras a desarrollar: *las obras y actividades que se pretenden desarrollar corresponden a la Construcción y Operación de una Casa Habitación.*
3. Ubicación y características de las obras: *el proyecto se localiza dentro del Área Natural Protegida de Yum Balam en la Subzona de Asentamientos Humanos.*
4. Sitio para la disposición de desechos: *para la disposición de los desechos que generará el proyecto se utilizarán los espacios dispuestos para tal fin por la autoridad municipal, así como también atendiendo las medidas de manejo propuestas en la presente MIA-P.*
5. Factores sociales y económicos: *se considera a Holbox como área de influencia socioeconómica del proyecto.*
6. Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos y tipos de vegetación: *de acuerdo con los resultados del presente estudio, así como también considerando la localización del proyecto con respecto a la zona urbana, se tiene que el proyecto se*

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.

considera viable ya que, por la preparación del sitio, la construcción, operación y mantenimiento no causará daños ambientales.

La zona de influencia de un proyecto, puede ser definida en términos del área que será afectada por este en forma directa e indirecta, así como por el grado de interacción, en términos de impacto ambiental con actividades y proyectos vecinos (Zarate, et al., 1996). En virtud de lo anteriormente expuesto, se determina como Sistema Ambiental el territorio de la Isla de Holbox, ya que esta comprende las características antes mencionadas con el predio donde se pretende realizar el proyecto.

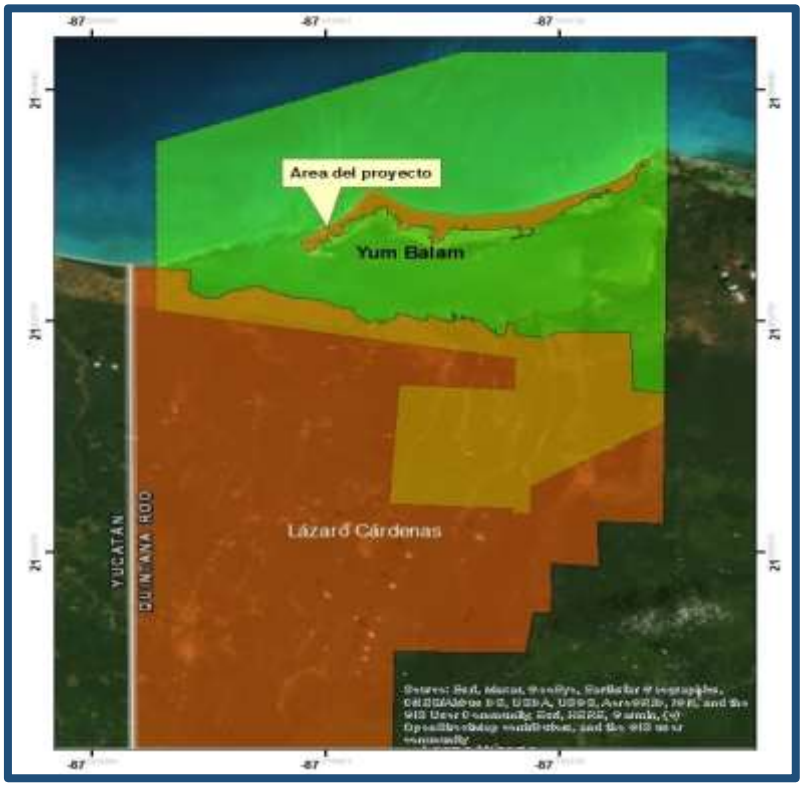

Imagen 4.1. Localización del sitio del proyecto en el ANP.
Imagen tomada y procesada del Google Earth.

De acuerdo a lo anterior, se tienen las siguientes especificaciones respecto al Sistema Ambiental:

- El Sistema Ambiental determinado como el territorio de la Isla de Holbox, cuenta con una superficie de 4,941.83 Hectáreas.
- El Sistema se localiza al Norte del Estado de Quintana Roo, a 12 km del Puerto de Chiquilá, y de Cancún a 160 km al Noroeste, en las coordenadas 21º 31' Latitud Norte y 87º 23' Longitud Oeste.
- El sistema se extiende en 43 km y 2 km de ancho.

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.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA).

Temperatura:

En general en el estado se presenta un clima uniformemente cálido subhúmedo, con una temperatura media anual de 25 °C, siendo enero el mes menos caluroso y el más cálido puede caer antes o después del solsticio de verano, o sea mayo, junio, julio o incluso agosto, pues se observa una uniformidad en las temperaturas muy marcada en todas las estaciones consultadas; los meses más calientes son de mayo a septiembre con temperaturas medias que van de 26°C a 27 °C los más fríos van de diciembre a febrero fluctuando entre los 21 y 22°C. La época de lluvias comprende los meses de mayo a octubre, aunque a veces se prolonga hasta noviembre. La precipitación anual varía entre los 800 a 1500 mm, con tendencia creciente en sentido norte-sur y oeste-este.

Para la Isla de Holbox cuyo clima es cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano de tipo Aw0 (x') de acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1973) y con base a los registros por parte de la Estación Meteorológica: 00023009 Isla Holbox, del Sistema Meteorológico Nacional, se tienen registros de que la temperatura promedio anual es entre 24.60 °C y 25.23 °C. Las temperaturas máximas oscilan entre los 29.8ºC y 31.8ºC, siendo la más baja registrada en el mes de febrero, mientras que la más alta se registra de julio a octubre, respectivamente.

Vientos dominantes:

En el sistema ambiental, los vientos alisios predominan durante todo el año, debido a la influencia de las corrientes descendentes subtropicales que emigran de las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión ecuatorial, manifestando cambios en su dirección y velocidad en el transcurso del año. En los primeros meses del año (enero-mayo), los vientos tienen una dirección Este-Sureste y mantienen velocidad promedio de 3.2 m/seg. Para el lapso de junio a septiembre, los vientos circulan en dirección Este, incrementando su velocidad promedio hasta 3.5 m/seg. Finalizando el año, en noviembre y diciembre, la dirección del viento cambia hacia el Norte y presenta velocidades de 2 m/seg., lo que coincide con el inicio de la temporada de "Nortes".

Presión atmosférica:

Los valores mínimos ocurren en septiembre y octubre, también de máximas lluvias, mientras que los valores máximos de presión se presentan en enero y febrero. Durante los meses de invierno, el área comprendida dentro del Golfo de México y la parte occidental del Caribe se ve

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.

afectada por líneas frontales de baja temperatura que generan vientos del noreste (con intensidades que sobrepasan los 40 nudos y llegan a alcanzar rachas de 60 a 70 nudos), lo que provoca marejadas considerables y alteraciones al patrón de circulación marina. Estos fenómenos tienden a generar erosión de playas.

La brisa terrestre se manifiesta por una disminución en la velocidad de los Alisios durante la noche y en las primeras horas de la mañana. La brisa marina causa una aceleración en la velocidad del viento durante el día. Ocasionalmente se encuentran vientos del oeste después del paso de un frente frío o cuando se aproxima alguna perturbación ciclónica tropical.

Precipitación media anual:

Según la carta de precipitación media anual del INEGI, la microcuenca se ubica en una zona que presenta un rango de precipitación que va desde los 800 a los 1000 mm anuales. Sin embargo, de 1988 al 2013, el promedio anual de precipitación fue de 1,294.3 mm, siendo el 2013 el año más lluvioso con una precipitación total anual de 2,622.6 mm y 1990 el menos con 293.9 mm. Se observa que de 1988 a 1990 existe una disminución en la precipitación; de 1991 al 2004 hay una estabilidad semejante en los valores de precipitación, y a partir de 2005 hasta 2013 se registran valores un poco más variables.

Humedad relativa:

Los registros indican que los valores máximos se presentan durante los meses de julio y octubre, principalmente durante septiembre, coincidiendo con la época de lluvias, mientras que los valores más bajos ocurren en los meses de secas, principalmente marzo, abril y mayo.

Nubosidad:

Durante la mayor parte del año el cielo se encuentra de medio nublado a nublado con formaciones columbiformes (con desarrollo vertical) que ocasionan chubascos frecuentes y algunas tormentas eléctricas, principalmente por las tardes y noches. En invierno, el arribo de líneas frontales boreales (nortes) origina nubes estratiformes (en capas o mantos y sin desarrollo vertical) que dan lugar a lluvias ligeras intermitentes. Las nieblas son escasas en la región y aparecen principalmente entre noviembre y febrero, casi siempre como consecuencia del paso de un frente frío (norte).

Eventos hidrometeorológicos:

Por su ubicación, la Península de Yucatán es afectada de modo directo o indirecto por la mayoría de los huracanes que se forman en el Caribe Occidental. Los huracanes pueden tener fácilmente el largo de la Península como diámetro, de modo que prácticamente cualquier huracán que se forme afecta de un modo u otro la costa oriental de la Península de Yucatán. Históricamente es posible identificar a través de los registros que al menos un huracán o tormenta tropical ha tocado tierra en algún punto de la Península. Cabe hacer notar que la formación de huracanes varía de un año a otro y se encuentra relacionado con fenómenos climáticos globales. Riehl afirma que para el periodo de 1885 a 1975 se han presentado un promedio de 40 huracanes por cada 5 años en el océano Atlántico (PEOT, 2002). Sin embargo,

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.

en los primeros 45 años de periodo la actividad registrada se encuentra por debajo de la media (30 por cada 5 años), y se incrementa hasta 50 huracanes por cada 5 años en las siguientes cuatro décadas. A partir de los 70´s se observa un descenso.

Estudios recientes han mostrado que hay una relación entre los vientos que generan la circulación Madden-Julian y la actividad ciclónica del Caribe occidental con un retraso de dos semanas aproximadamente. Algunos estudios muestran un incremento de 400% en la actividad ciclónica del Caribe y Golfo de México cuando la época ciclónica coincide con apariciones del fenómeno de Madden-Julian (PEOT, 2002). Otro factor que influye la actividad ciclónica es la variabilidad en el comportamiento global de la temperatura inducidos por El Niño en el Pacífico y su contraparte atlántica La Niña. De acuerdo a estudios realizados se ha podido observar que durante los años en que se presenta El Niño, se presenta una reducción estadísticamente sensible en el número y fuerza de los ciclones originados en el Caribe, en tanto que se observa igualmente que durante los años en que se manifiesta La Niña, hay una actividad ciclónica mayor en la misma área.

La cuenca del Caribe, en la que se encuentra inserto el Estado de Quintana Roo, puede imaginarse como una región semicerrada con grandes cantidades de agua relativamente cálida que se acumulan en ella. Esta acumulación resulta de:

- Una pequeña variación en salinidad y densidad del agua resultado de la mayor temperatura de la misma.
- Los vientos Alisios que empujan el agua sobre la costa Oriental del continente (efecto atmosférico).
- Y de la resistencia inercial que presentan las masas de agua al movimiento de rotación del planeta.

Según varios autores, existe una relación entre el origen del huracán y su comportamiento. En general se distinguen tres tipos de huracanes usando su origen y comportamiento como criterios:

Primero: huracanes de junio a agosto tienden a formarse muy al este de las Antillas Menores, internándose en el Golfo de México. Su recorrido es en forma de curvas abiertas o en forma de S muy estirada.

Segundo: huracanes de septiembre y octubre tienden a formarse en el Caribe, o en las proximidades de las Antillas Mayores. En sus recorridos dominan formas de semicírculos hacia el Atlántico y

Tercero: huracanes de noviembre tienden a formarse muy al sur del mar Caribe, y tienden a girar para buscar el océano Atlántico, cruzando sobre las Antillas Mayores y dejando libre el Golfo de México.

Se distinguen dos áreas principales de formación de huracanes: el Mar Caribe y la zona de aguas costeras de África, particularmente importantes en este sentido son los formados en el exterior del arco de las Antillas y en el interior del Mar Caribe, ya que son los que tienen mayor probabilidad de impactar sobre las costas del Estado de Quintana Roo.

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.

Con base a lo anterior puede observarse que los huracanes de formación africana tienden a mantener una dirección hacia el Oeste hasta que se encuentran con las presiones altas del continente americano y entonces doblan su trayectoria hacia el Norte, en tanto que los que se forman en el Caribe tienden a tomar una dirección más hacia el Noreste.

Más en general podemos clasificar los fenómenos meteorológicos que se presentan en esta zona del mundo de acuerdo con la intensidad de los mismos de acuerdo a la escala Saffir - Simpson como sigue:

Depresión Tropical - Es un sistema organizado de nubes de tormenta con circulación cerrada y vientos máximos sostenidos de 33 nudos o menos.
Tormenta Tropical - Es un sistema organizado de fuertes tormentas con circulación cerrada y vientos máximos sostenidos de entre 34 y 63 nudos. 0
Huracán - Es un sistema meteorológico tropical muy intenso con circulación cerrada bien definida y vientos máximos sostenidos que superan los 64 nudos.

Geología y Geomorfología:

De acuerdo con la Cartas Geológicas del INEGI F-1611 y F16-8 escala 1:250,000, las unidades litológicas superficiales en el Norte del Estado de Quintana Roo, están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario Superior (TS o sistema Neógeno hasta el Cuaternario (Q). El área donde se ubica el predio SA, está compuesta en su totalidad por rocas de tipo Caliza (cz), Litoral (li) y Lacustre (la) originadas en el periodo Cuaternario (Q) y Terciario Pleistoceno (Tpl); esta clasificación se refiere al tipo de depósito que se puede observar en superficie; sin embargo, las calizas del terciario se pueden encontrar dentro del predio a cierta profundidad, por debajo de las calizas del cuaternario.

La isla de Holbox, por sus características geológicas, se define como una estructura relativamente joven, de origen sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una losa caliza consolidada con fracciones en proceso de consolidación.



Imagen 4.3. Localización del sitio del proyecto en la Unidad Geológica.

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.

Imagen tomada y procesada del http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIxLjQ1MjI3LGxvbjotODcuNDAxNDAsejo2LGw6YzQxMw==

CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Por la situación que guardan las condiciones ambientales donde se encuentra el sitio del proyecto así como las zonas adyacentes en virtud de los cambios que han sufrido los factores ambientales, es necesario llevar a cabo un análisis integrado de los impactos ambientales que habrán de generarse por las diferentes etapas del presente proyecto; la evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales de manera directa o indirecta hacia los factores ambientales y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que minimizaran los impactos que pudieran surgir por la ejecución y desarrollo del proyecto.

V.1.Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales por la construcción y operación del proyecto que causara al ambiente, se seleccionó la metodología conocida como matriz de Leopold (1971), modificada por las características particulares; se tomaron en consideración las actividades que se contemplan en la construcción y operación, así como los factores ambientales de la zona y del área de influencia. Las actividades del proyecto al igual que los factores ambientales, constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, con la cual se identifican, evalúan e interpretan los impactos al medio.

Durante la construcción de las obras proyectadas y su operación los impactos son adversos significativas, ya que los factores suelo, flora y fauna, no poseen un grado de deterioro, sin embargo ya fueron impactadas con anticipación por la entrada de turistas a la zona y por el establecimiento de empresas que se dedican a la prestación de servicios turísticos, los elementos como suelo, vegetación y fauna silvestres han sido impactadas y constituyen la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, y determinar los impactos ambientales que se generen por la operación del proyecto.

Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos flora y fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e directa. La metodología utilizada permitirá evaluar los impactos ambientales y tener las herramientas para la toma de decisión en determinar si el proyecto causa efectos nocivos al ambiente o si la metodología es la correcta para la identificación de los impactos que ejercerá la construcción del proyecto y su operación hacia los factores ambientales asociados a él

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.

V.2.dentificación y caracterización del impacto.

Por las condiciones ambientales del área, las actividades que se realizarán en el proyecto, los impactos a generarse serán significativos, ya que los factores suelo, flora y fauna, están impactados por diversas actividades de desarrollo de la zona en cuestión; sin embargo, por las características particulares del sitio se tomaron en consideración las diferentes etapas y acciones que se contemplan dentro del desarrollo de las obras y actividades proyectadas, así como los factores ambientales de la zona y del área de influencia al proyecto.

La evaluación.

Los criterios de evaluación del impacto ambiental a considerar son los siguientes:

Por su naturaleza del impacto puede ser positivo o negativo:

1. **Benéfico:** Cuando la acción o actividad ayuda o mejora la situación actual de un medio.
2. **Adverso:** Cuando la acción o actividad disminuye, restringe o elimina, independientemente del tiempo requerido.
3. **No se anticipa:** Si el impacto no produce efecto significativo en el componente.

Por su efecto:

Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. El efecto se valora de la siguiente manera:

1. **Largo plazo:** Cuando el efecto es a más de 10 años.
2. **Mediano plazo:** Cuando el efecto es entre 1 y 10 años.
3. **Inmediato:** Como su nombre lo indica, el efecto ocurre al momento.

Por su magnitud:

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, la valoración comprende la duración del impacto sobre el medio físico o biológico, mismo que puede ser permanente o temporal.

1. **Muy significativo:** Se utiliza para calificar los impactos de mayor repercusión para el sistema.
2. **Significativo:** Se utiliza para calificar los impactos medios.
3. **Poco significativo:** Se utiliza en la calificación de impactos pequeños (insignificante).

Por su temporalidad:

Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el medio físico y biológico o socioeconómico, mismo que puede ser:

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.

1. **Temporal:** Cuando es reversible por el propio sistema en un plazo cortó a cinco años o a mediano plazo menor a quince años.
2. **Permanente:** Cuando su efecto dura más de quince años.

Por su reversibilidad:

Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción, se clasifica en:

1. **Reversible:** Aquel cuyos efectos pueden ser asimilados y depurados naturalmente por el medio.
2. **Irreversible:** Aquel cuyos efectos suponen la imposibilidad de volver a la condición original por medios naturales.

Por su capacidad de mitigación:

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del elemento afectado como consecuencia de la actividad del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones de factor afectado, con medidas correctoras de mitigación.

1. **No mitigable:** Cuando no es posible realizar actividades que disminuyan o eliminen los impactos.
2. **Mitigable:** Cuando al realizarse acciones preventivas o correctivas, el efecto en el sistema es menor al esperado.

V.3. Indicadores de Impacto.

Las condiciones ambientales del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, permitieron identificar los impactos; sin embargo, la flora, fauna y suelo, al igual que las áreas circundantes se encuentran impactadas; ya que se han desarrollado actividades turístico recreativas que son indicativos en el cambio en las condiciones ambientales del área y su zona de influencia.

La valoración de los impactos identificados para el proyecto sobre los elementos naturales son; agua, atmósfera ,suelo, vegetación y fauna silvestre su identificación depende de los cambios potenciales, por lo que se hace necesario conocer los atributos ambientales que se asocian al proyecto y en este caso los impactos adversos significativos, mismos que pueden actuar directa o indirectamente hacia el factor natural; el factor ambiental que va ser afectado de manera adversa es el **suelo** ya que este va ser impactado por la nivelación, compactación y construcción de las obras que abarca el proyecto, por lo que es un impacto adverso directo, sin medida de mitigación ya que va ser compactado y nivelado para el inicio de la infraestructura del proyecto.

En lo particular se consideraron las siguientes características ambientales sobre las cuales se puede causar algún impacto ambiental con el proyecto.

Factores abióticos.

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.

Atmósfera.
Agua.
Suelo

Factores bióticos.

Vegetación.
Fauna silvestre.
Paisaje.

Factores socio económicos.

Socioeconómico.

V.4. Lista de indicativa de indicadores de impacto.

Los impactos que se identifican por las condiciones actuales y favorables para el desarrollo del proyecto, serán de bajo impacto por las condiciones favorables que se presentan en el sitio al no encontrarse vegetación que pudiese verse afectada por las obras del proyecto, no hay presencia de fauna silvestre en el sitio del proyecto sin embargo se debe considerar que la zona de influencia se encuentra dentro de un Área Natural Protegida. Las acciones que se desarrollarán durante la operación del proyecto comparadas contra las características ambientales nos dan los resultados con los cuales podemos formar un criterio con respecto a los impactos esperados, siendo los más significativos los siguientes:

Factores físicos

Atmósfera.

Este impacto se dará principalmente por el uso de vehículos y equipos en la etapa de construcción, por la dispersión de las partículas y dióxido de carbono a la atmosfera; mismos que no rebasarán los límites máximos permisibles de emisiones a la atmosfera que señala la norma, por lo que los vehículos y equipos utilizados deberán estar en buenas condiciones, para evitar en lo más mínimo posible las emisiones de ruido, partículas y bióxido de carbono a la atmosfera. La atmosfera tendrá un impacto poco significativo, ocasionado principalmente por los equipos utilizados en las diferentes actividades del proyecto; Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y no deberán rebasar los límites máximos permisibles de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores en circulación y NOM-041-SEMARNAT-2006 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible. Cabe mencionar que en la zona por su fragilidad no se permitirá la entrada de vehículos automotores durante la etapa de operación.

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.

Agua.

Durante la operación se generarán aguas residuales procedentes del sanitario de la casa habitación, misma que será canalizada hacia el tanque bioenzimático que dispondrá el proyecto para de esta manera minimizar la contaminación de las aguas de nivel freático. Se anticipa impacto poco significativo derivado de la cimentación; sin embargo, en la operación se espera un impacto benéfico alto debido a que se amortiguará una contaminación al elemento agua (nivel freático o subterráneas); con el tratamiento de las aguas residuales se cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y minimizar con esto una contaminación del agua subterránea o de nivel freático. Las aguas tratadas serán reutilizadas para los sanitarios y riego de jardines previo cumplimiento a la norma NOM- 003- SEMARNAT -1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Suelo

El suelo donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra impactado y desprovisto de vegetación natural; sin embargo, como se edificara el proyecto con la cimentación para la infraestructura, se prevé un impacto adverso significativo hacia este factor, sin medida de mitigación, la infraestructura civil del proyecto no rebasará los límites del área descrita en el capítulo II, con la finalidad de no generar una contaminación hacia este elemento, además no se realizará ningún tipo de mantenimiento de los equipos que sean utilizados dentro del sitio, para no generar ningún residuo peligroso que pueda contaminar al suelo por una infiltración derivado por el derrame de aceites, grasas, lubricantes y combustible por las unidades vehiculares que se utilicen en la construcción del proyecto.

Factores físicos

Vegetación.

Este factor al igual que el elemento suelo ha sido modificado por diversos factores que se han realizado en la zona por actividades turísticas y turístico-recreativas; en la zona adyacente al sitio del proyecto se puede encontrar rasgos de vegetación de manglar que no se verá afectado por el proyecto debido a la aplicación de medidas de mitigación y a los programas de conservación y protección para ayudar a esta vegetación a mantener sus condiciones. Se espera que para la vegetación adyacente al proyecto se tenga un impacto poco significativo, directo, permanente, sin medida de mitigación, ya que la vegetación pudiese verse afectada por las actividades turísticas y por la generación de residuos de los visitantes y personas que circulan por la zona. Así mismo será necesario tener un programa que contemple acciones que prevengan los impactos.

Fauna.

El área que se pretende ocupar para el desarrollo del proyecto, se encuentra cerca de una zona con hoteles y actividades turístico-recreativas lo que ha permitido que la fauna en la zona

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.

adyacente y en el área del proyecto sea casi inexistente; no existe fauna silvestre que pudiese verse afectada ya que han emigrado hacia otros sitios en donde pueden desarrollarse. Se anticipa impactos Adversos Significativos hacia este factor por las condiciones que prevalece en el terreno y su zona adyacente; sin embargo, de encontrarse algún organismo estos serán ahuyentados a sitios en donde exista vegetación para su subsistencia. Por la ubicación del proyecto, que se encuentra dentro de un área Natural Protegida, implica que en el sitio se encuentren especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, por lo que se deberán aplicarse las medidas correspondientes para mitigar el impacto, así como se aplicaran las acciones que deberán estar planteadas en un programa de conservación de fauna nativa.

Paisaje.

El sitio del proyecto pertenece a una zona modificada por el desarrollo de actividades turísticas, y turístico-recreativas por lo que el paisaje natural ha sido trasformado con anterioridad; sin embargo, algunas zonas permanecen con los factores ambientales en un estado de conservación, por lo que el proyecto no deberá excederse de los límites del área planteada. En la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integra a este paisaje antropogénico con cualidades escénicas y estéticas que conservan la naturalidad del sitio; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contempla áreas verdes utilizando especies típicas de la región para coadyuvar en la mejora de las condiciones ambientales de la zona.

CAPÍTULO VI. - MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

El presente capitulo presenta los diferentes tipos de medidas de prevención y mitigación que permitirán reducir la incidencia de los impactos ambientales derivados del desarrollo del proyecto, esto en referencia al cumplimiento del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual en su Inciso VI, menciona que la manifestación de impacto ambiental deberá contener las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Así mismo, con relación a lo anterior y con base en lo establecido en el artículo 3, fracciones XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, a continuación, se presentan las medidas preventivas y de mitigación que se han contemplado para el proyecto, lo anterior con el fin de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente.

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.

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona turística en donde se realizan actividades turísticas y turístico-recreativas para las visitantes en donde se ha perdido partes de la vegetación natural y por ende la emigración de la fauna silvestre, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades antropogénicas que se han realizado en el pasado y presente; sin embargo, con los impactos ambientales identificados derivados de la ejecución del proyecto, no se pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema.

Las medidas de mitigación que se presentan para la construcción y operación del proyecto es con el propósito de amortiguar aquellos impactos adversos ocasionados por el mismo hacia los factores ambientales; estas medidas se encaminan hacia un buen equilibrio entre medio ambiente y proyecto. Estas medidas de mitigación se enfocan a mantener las condiciones ambientales de la zona en el entendido que el proyecto no causara desequilibrio ecológico, ni rebasara condiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas; con su aplicación se minimizara cualquier efecto negativo hacia los recursos naturales.

VI.1.1. Medidas de mitigación.

Componentes	Medidas
Agua	Por las características ambientales donde se ubica el proyecto, las aguas residuales producto de la operación de los sanitarios serán inducidas a un sistema de tratamiento para evitar la contaminación del suelo y agua subterránea.
	Se deberá dar el mantenimiento continuo al sistema de tratamiento de agua residual, de esta manera se reducirá el riesgo de contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas por la fuga de aguas negras o jabonosas, producto de la operación del proyecto.
	La maquinaria y equipo empleado en este proyecto deberá estar en buenas condiciones mecánicas, a fin de evitar fugas de lubricantes y combustibles, previniendo al máximo la contaminación del manto acuífero.
	Se deberá mantener los residuos bien sellados para evitar que el aire arrastre los residuos al mar o a las zonas aledañas.
Aire	Mantener los equipos en buen estado para minimizar la emisión de contaminantes a la atmosfera y cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2006 y mantener en buen estado los aditamentos de silenciadores y escapes de la maquinaria utilizada mediante mantenimiento mecánico periódico y aplicar lo que establece la NOM-080 SEMARNAT-1994.

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.

	Por ubicarse el proyecto en una zona con mucha carga de personas que visitan las áreas circundantes y con el propósito de no ser afectada por la emisión del ruido productos de los trabajos, la emisión deberá estar por debajo de los límites máximos que indica las normas NOM-080-SEMARNAT-1994, que establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. La promovente vigilara que los vehículos y equipos tengan un manteniendo preventivo y que estén en buen estado de trabajo.
	Queda prohibido la quema y la disposición final al cielo abierto en el área y las zonas contiguas, evitando con esto una contaminación visual y ambiental.
	En caso de utilizar material de relleno para nivelar la superficie del área del proyecto y con propósito de minimizar la emisión de partículas a la atmosfera y reducir una contaminación, los vehículos que transportan el material al área deberán estar cubiertos con lona. La promovente deberá vigilar que se cumpla con esta medida.
	Para la etapa de construcción se deberá contar con una barda perimetral con lona que no permita la expansión de las partículas suspendidas y puedan dispersarse a las zonas adyacentes.
	Los residuos peligrosos generados por esta actividad, serán separados debidamente y almacenados temporalmente en un área de resguardo habilitada como almacén, en contenedores que estarán debidamente etiquetados para su mejor control. La disposición final se realizará a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Los residuos peligrosos serán pinturas y estopas usadas impregnadas de residuos.
Flora	La preparación del sitio se hará eliminando la poca vegetación rastrera y herbácea y será de manera manual para no afectar las áreas circundantes al proyecto, por la emisión de ruido, por lo que no se utilizará maquinaria pesada.
	De ninguna manera se realizará la quema de restos vegetales dentro del sitio del proyecto.
	Como medida de compensación se plantea utilizar espacios verdes con especies nativas de la región.
	Para la protección y cuidado de la Flora y Fauna, se realizará un Programa de Protección y conservación de Flora y Fauna, que contendrá acciones a favor de la flora y fauna adyacente al sitio.
	Para el caso de los visitantes, queda prohibido extraer cualquier recurso natural del ecosistema adyacente al sitio
	Se colocarán letreros alusivos al cuidado de las especies de manglar y fauna del Área de Protección Flora y Fauna Yum Balam.
	Se propone la implementación de un Programa de Reforestación como medida de compensación ambiental del área en que se

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.

	localiza el sitio del proyecto, contemplando que dicho programa se llevará a cabo donde la autoridad disponga.
Fauna	Previo al inicio de la preparación del sitio y construcción se hará un recorrido visual con el propósito de observar la presencia de fauna silvestre, en caso de encontrarse algún organismo, estos serán reubicados en otro sitio que tengan las mismas características e informar a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos naturales.
	En caso de encontrase en el sitio del proyecto un organismo de la vida silvestre que se encuentra o no, enlistado en la Norma-059-SEMARNAT-2010, se realizará la captura y rescate para reincorporarlo de nuevo al ecosistema.
Socioeconómico	Los residuos sólidos de origen domestico se depositarán en tambores o contenedores con tapa, estos tendrán la leyenda “Residuos Orgánicos e Inorgánicos” para su fácil identificación y su posterior traslado por los recolectores de basura.
	No se permitirá almacenar gasolina y diésel en el sitio del proyecto. No se permitirá realizar labores de limpieza y reparación de maquinaria, equipos y vehículos en el predio y las zonas adyacentes.
	La generación de empleos provocará un impacto positivo aportando a la dinámica económica de la isla al promover mejor calidad de vida con la creación de más fuentes de empleos, en este caso no se requiere de medidas de mitigación.
	En el caso de establecer el abandono de la actividad y del proyecto, se notificará a las autoridades competentes para dar lugar a lo que proceda de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
Suelo	Durante la construcción del proyecto se contratarán letrinas ecológicas para el uso del personal en general y estas serán colocadas en donde no afecta al proyecto, mismas que tendrán un mantenimiento por parte de la empresa que se contrate y que cuente con autorización correspondiente. Queda prohibido verter dentro del área del proyecto y las adyacentes los desechos sólidos producto del mantenimiento de las letrinas
	Durante la operación del proyecto, no deberán ejecutarse trabajos fuera de la superficie autorizada, con el propósito de prevenir un impacto ambiental que no se encuentre contemplado y causar efectos nocivos al ambiente.
	Durante la preparación del sitio, se regará el suelo con agua, con la finalidad de evitar en lo más mínimo posible las emisiones de polvo a la atmosfera
	Se deberán poner letreros y señalamientos en los que se mencione claramente la prohibición de arrojar desechos sólidos y cualquier residuo considerado como peligroso por la normatividad ambiental, esto deberá ser vigilado por el técnico responsable de la empresa.

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.

VI.2 Impactos residuales.

Por la ubicación del proyecto y por las características ambientales que se presentan en la zona y por estar inmersa en un ecosistema con actividades turísticas y a la expansión del mismo en donde ha incidido en la afectación del suelo, vegetación y fauna silvestre, los impactos ambientales identificados derivado por la construcción y operación del proyecto, se tiene que el impacto residual más visible es el impacto directo al suelo, en conjunto con el cambio a la morfología del sitio, con la aplicación de las medidas de mitigación, se minimizará los efectos negativos hacia los factores ambientales que inciden en el proyecto permitiendo que permanezca el escenario ambiental presente en la zona.

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

Para predecir un pronóstico es necesario conocer y describir los eventos y tendencias que pueden ocurrir y las incertidumbres y desafíos del ambiente externo, situaciones que no han sucedido todavía pero que tienen una cierta probabilidad de ocurrencia, conocer los impactos y el sistema ambiental donde se encuentra inmerso el proyecto y como actuaria el proyecto con las medidas de mitigación para minimizar los impactos ambientales identificados hacia los factores ambientales y, sin su aplicación hacia los factores ambientales que tienen una relación de manera directa o indirecta con la construcción y operación del proyecto.

VII.1.-Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En cuanto al componente físico, el sitio es una propiedad privada aparentemente sin uso rodeado de infraestructura turística y de servicios. En el sitio ha sido constante la problemática de ser atractivo para el depósito clandestino de residuos sólidos urbanos que generan los visitantes de la zona. El retiro constante de estos residuos ha permitido controlar los impactos negativos que resultan del manejo inadecuado de los mismos.

Ese es el escenario que prevalecerá en el supuesto de que no se desarrolle el proyecto, incluyendo consecuencias relevantes hacia al suelo, aire, agua y probablemente hacia la seguridad y salud humana. Desde el punto de vista económico, el mantenimiento del sitio del proyecto que entre otras acciones consiste en el retiro de los residuos que se depositan clandestinamente y el control de la maleza que en época de calor representa un riesgo de generación de incendios representa gastos relevantes que sumados al pago del impuesto predial y siendo una propiedad que no genera una ganancia económica el supuesto escenario sin el proyecto compromete la estabilidad económica del Promovente.

En el caso de no darse el desarrollo del proyecto, el componente social se verá afectado porque no se generará una derrama económica que permita al menos mantener la calidad de vida actual del personal que participe durante el desarrollo del proyecto. No se generarían empleos

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.

temporales, ni permanentes, así como tampoco se generaría una derrama económica por la demanda de los servicios que daría el proyecto.

En cuanto al componente ambiental en el supuesto de un escenario sin el desarrollo del proyecto, solo se reduciría la generación de aguas negras residuales y de residuos sólidos urbanos. Dentro del SA y del sitio del proyecto todos los componentes ambientales han sido modificados, incluido el suelo y la vegetación original. El escenario sin el desarrollo del proyecto, no representa un beneficio relevante para el componente ambiental.

Se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros del área del proyecto, considerando en primer término al escenario con proyecto y sin medida de mitigación y por otra parte con proyecto y con medida de mitigación. A partir del diagnóstico y del análisis del sistema ambiental del área del proyecto, por un lado, definir aquellos cambios derivados de las tendencias o bien del cambio del escenario actual o su modificación y, por otro lado, de la suposición de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales local y sus interacciones con los elementos naturales que inciden en el proyecto y los impactos ambientales hacia los mismos derivados de la construcción y operación del proyecto.

Para el desarrollo de los escenarios se deberán considerar tanto las medidas de mitigación propuestas como las correspondientes medidas de compensación por los impactos residuales, destacando las mejoras que pudiera presentar la región con la implementación del proyecto.

Para la descripción de la región de estudio y su zona de influencia, la ubicación del área del proyecto y sus características, así como la identificación de impactos, nos permitió identificar los escenarios esperados en caso de no desarrollarse el proyecto, de no ser autorizado por la SEMARNAT, no podrá desarrollarse, permaneciendo el escenario actual, pudiéndose convertir la infraestructura existente en un sitio que genere grandes cantidades de residuos generados por actividades recreativas de las áreas circundantes, derivando un problema social para la administración presente de la isla de Holbox, al no estar en uso, se convertiría en un sitio para el refugio de fauna nociva por el crecimiento de malezas que a la larga afectara a la población cercana al proyecto.

Otro de los escenarios esperados, es la no generación de empleos y la contribución de pagos al H. Ayuntamiento por impuestos derivado de la construcción y operación del proyecto, que dichos impuestos se traducirían en no realizar obras de beneficio social para la sociedad del municipio de Lázaro Cárdenas, por último, la venta del predio para el establecimiento de otro proyecto.

Para la construcción de los escenarios esperados con el desarrollo del proyecto aplicando las medidas de mitigación, es un indicador para pronosticar el escenario y su condición dentro del sistema ambiental, y mostrar cómo está funcionando ese sistema. Los impactos ambientales y la situación que guardan los elementos ambientales son indicadores que debe ayudar a determinar la dirección del escenario esperado y en su caso corregir o atender un factor adverso

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.

que ponga en riesgo el escenario esperado para mantener la calidad ambiental que un existe en la zona.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra dentro de la zona turística que contiene actividades recreativas que atrae a la gente y visitantes; se buscará ayudar a la conservación de la flora circundante, así como del área adyacente por lo tanto no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; indicadores que reflejan los atributos biológicos de la condición ambiental de la zona.

El proyecto se ubica en un área donde se puede representar un peligro para las especies de flora y fauna silvestre o en peligro de extinción, en ese sentido el impacto es adverso; poco significativo para ambos factores y se implementara la realización de un programa de protección y conservación de la flora y fauna adyacente al sitio en donde se contemplarán las acciones necesarias para no afectar significativamente a estos factores, lo que pudiese causar un deterioro ambiental.

Se establecerá áreas verdes con vegetación nativa y mantener hábitat para aquellas especies que se han adaptado a la presencia humana y que transitan en la zona. La construcción y operación del proyecto, no generará impactos ambientales significativos relevantes por las emisiones de contaminantes a la atmosfera, que sucederá en la etapa de construcción, misma que será mínima; por las condiciones antes descritas.

Como medida preventiva los vehículos que sean utilizados tendrán un mantenimiento periódico para estar en buenas condiciones y estar por debajo de los límites máximos permisible por la norma. Se espera un escenario estable, es decir permanecerá las condiciones ambientales existentes, que permite que la población tenga una calidad ambiental estable al igual para otros factores biológicos. Se vigilará que se aplicaran las medidas de mitigación para mantener la calidad ambiental, con el cual vigilará el cumplimiento de las NOM-041- SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006, para de esta forma conservar, en materia de calidad del aire, las condiciones existentes en el sitio previas al inicio de las obras.

Cabe señalar que en el sitio del proyecto no se hace uso productivo de los recursos naturales, por las condiciones que guarda no hay presencia de flora que sea refugio para la fauna silvestre que sea parte de un paisaje natural; por lo que no se anticipa impacto para este factor. Además, en la zona no se encuentra ningún grupo étnico, que puedan ser afectados su cultura o tradición por la implementación del proyecto.

Uno de los escenarios a futuros esperados, por los aspectos mencionados parecen indicar que no habrá restricciones mayores para llevar a cabo el proyecto; sin embargo, una reflexión más amplia y contextual indica que a medida que los paisajes naturales de Holbox no se transforman en infraestructura urbana, otras actividades humanas ponen en riesgo lo natural que cada vez es más reducido.

Por otra parte, de no aplicarse las medidas de medidas de mitigación los factores ambientales que aún persisten serian afectados negativamente, por lo tanto, la tendencia de desarrollo del

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.

sistema ambiental se vería deteriorada convirtiéndose el proyecto en un factor negativo hacia los elementos naturales de la zona. La incertidumbre sobre las tendencias del sistema ambiental y el entorno de los escenarios encontrados con el desarrollo del proyecto y de no aplicarse a tiempo las medidas de mitigación y tomando la situación en que se encuentran los factores físicos y biológicos acompañados con presiones antropogénicas que es uno de los principales retos que actualmente afrontan los recursos naturales el análisis de su entorno y de los impactos identificados se intenta predecir con los posibles escenarios futuros, no se verá sorprendida por los cambios del mismo y podrá establecer con anticipación planes de acción que le garanticen ser eficientes sin importar cuál de ellos se materialice, lo importante es velar que el escenario actual continúe funcional.

Así mismo, se tiene que velar por la conservación de escenarios presentes permitiendo un ambiente sano, esto no significa que tienen que permanecer intactos; si no que se debe buscar un equilibrio en el aprovechamiento de los recursos naturales con los que se cuenta, esto es aprovecharlos de manera adecuada, no transformarlos en paisajes citadinos, sino de mantener su calidad donde se pueda convivir, esto implica un cambio de visión de aquellos inversionistas en mantener la calidad ambiental.

VII.5 Conclusiones.

Tomando en cuenta que el sitio del proyecto se encuentra dentro de un Programa de Manejo del Área de Protección Flora y Fauna Yum Balam, y dadas las condiciones actuales del sistema, así como las características de la flora, fauna, usos de suelo en el área y características predominantes del paisaje, el proyecto es considerado como viable.

1.- Desde el punto de vista ambiental la ejecución del proyecto no se contrapone al desarrollo actual que se pretende en la zona. El grado de afectación que se producirá se considera intrínseco, mitigable y compensable mediante la implementación adecuada de las medidas descritas en el presente documento y en la normatividad ambiental aplicable. Además, el beneficio que tendrá en la comunidad con la implementación del proyecto será una mejoraría en su calidad de vida, brindándole más oportunidades de empleo.

2.- El proyecto se ajustará a las leyes y normas oficiales mexicanas existentes Así mismo, se realizarán todas las medidas de mantenimiento, inspección y vigilancia necesarias para el buen funcionamiento del proyecto.

3.- El presente estudio se realizó integrando las mejores técnicas, métodos e información especializada disponibles para lograr una valoración adecuada de los impactos que se producirán sobre los componentes fisicoquímicos, ecológicos y socioeconómicos del sistema.

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.