MIA-P
"TOURS ALEJANDRO QUINTO"

Cancún, Quintana Roo a 05 de Diciembre de 2016

DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.
P R E S E N T E

C. JUAN ALEJANDRO QUINTO PEREZ, mayor de edad, de nacionalidad mexicana, por mi propio derecho; en lo sucesivo **promovente** y responsable técnico, me permito ingresar al procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, el proyecto denominado "**TOURS ALEJANDRO QUINTO**", con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

Para lo anterior, anexo a la presente la tabla de cálculo para el pago de derechos, por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular, de conformidad con el Artículo 194-H, fracción II, de la Ley Federal de Derechos; recibo bancario en original; carta responsiva firmada; así como MIA-P del proyecto en impreso, acompañada de una copia para consulta pública y sus discos con la versión electrónica.

Asimismo me permito señalar como domicilio para oír y recibir toda clase de notificaciones el ubicado en Boulevard Kukulcan, Km 3.8, Local 40, Plaza Nautilus, Cancún, Quintana Roo, autorizando a los Ciudadanos Cristabel Rodríguez Cancino y Ricardo Aron Ortega Bacab, para realizar trámites, gestiones y comparecencias que fueren necesarios para la tramitación del presente procedimiento, incluyendo la interposición de recursos administrativos, de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

C. JUAN ALEJANDRO QUINTO PEREZ

TABLA DE CÁLCULO

194-H.- Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:

I...

II. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:

a). $30,069.45
b). $60,140.31
c). $90,211.18

TABLA A				
No.	CRITERIOS AMBIENTALES	Respuesta	Valor	
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1	**1**
		Si	3	
2	¿Para el desarrollo del proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1	**1**
		Si	3	
3	Requirió del análisis de compatibilidad con algún instrumento de planeación y regulación ambiental.	No	1	**1**
		Si	3	
		TOTAL	**3**	

Para determinar la cuota que le corresponde pagar, se debe calificar cada uno de los criterios anteriores y su clasificación será de acuerdo a la suma de los valores obtenidos.

TABLA B		
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGÚN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III DE ESTE ARTÍCULO	RANGO (CLASIFICACIÓN)
Mínimo	**a)**	**3**
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

CARTA RESPONSIVA

El abajo firmante, bajo protesta de decir verdad y enterado de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante la Autoridad Administrativa y con fundamento en el Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, declaro que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para la construcción y operación del proyecto denominado "**TOURS ALEJANDRO QUINTO**" con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo; fue obtenida a través de la aplicación de las mejores técnicas y métodos comúnmente utilizados por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, así como las medidas de prevención y mitigación reportadas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. Y que en tal sentido toda la información que se presenta, bajo su leal saber y entender es verídico.

C. JUAN ALEJANDRO QUINTO PEREZ

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto
"TOURS ALEJANDRO QUINTO"

I.1.2. Ubicación del proyecto
La ubicación del proyecto: en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto
La vida útil del proyecto se estima de 55 años.

I.1.4. Plazo para la preparación del sitio y construcción.
5 años.

I.1.5 Plazo para la operación.
50 años.

I.2. PROMOVENTE Y RESPONSABLE TECNICO
JUAN ALEJANDRO QUINTO PEREZ

I.2.1. Nombre de los autorizados de conformidad con el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo
Cristabel Rodríguez Cancino y Ricardo Aron Ortega Bacab

I.2.2. Dirección para oír y recibir toda clase de documentos y notificaciones de la promovente
Plaza Nautilus, Local 40, km 3.8, Boulevard Kukulcan, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la instalación y operación de dos módulos de servicios, el primer módulo "A" consiste en una palapa de madera dura de la región, que será utilizado para el resguardo de tablas de sourfing, equipo de snorkel y veleros, equipos que no utilizan ningún tipo de combustible ni aceite, el segundo módulo "B" consiste en una palapa de madera dura la región, mismo que será utilizado para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas. Las actividades que se ofrecerán en los tours son: tours en lanchas, snorkel, motos acuáticas, veleros y sourfing; uso que no es incompatible con los usos permitidos dentro de la zona donde se pretende ubicar el proyecto.

Que el proyecto por completo se ubicará en la zona federal marítimo terrestre situada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Quintana Roo, misma zona que se encuentra en tramites su solicitud del título de concesión de la zona federal marítima terrestre. No se omite manifestar que el proyecto tiene fines económicos; por otra parte, los materiales utilizados para los dos módulos serán de madera dura de la región, mismos módulos que serán temporales y removibles.

Imagen 1.-Zona Federal Marítimo Terrestre, en donde se insertará el proyecto.

❖ **Zona federal marítimo terrestre**

Y	X
V 1=2,282,856.6880	494,236.1810
V 2=2,282,853.1200	494,233.1250
V 3=2,282,836.1240	494,220.5080
V 4=2,282,825.1360	494,237.2410
V 5=2,282,840.1950	494,248.3880
V 6=2,282,845.7860	494,253.1230
Superficie total	518.626 m2

Es importante el señalar que, para la instalación del proyecto, no se requiere remover vegetación alguna, ya que en el sitio del proyecto no se encuentra vegetación alguna, se encuentra insertada dentro del área urbanizada del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

Que, el proyecto, colindara con hoteles, clubs de playa y comercios en general. De igual forma dentro del sitio del proyecto no se localizaron durante la elaboración del estudio algunos individuos que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-59-SEMARNAT 2010.

II.1.2. Selección del sitio.

La instalación y operación del proyecto "TOURS ALEJANDRO QUINTO", se realizará en la Zona Federal Marítimo Terrestre localizada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

Dicho sitio fue seleccionado en razón que las políticas ambientales aplicables para el sitio, mismas políticas que no se contraponen con la naturaleza del proyecto que es comercial turístico, mismo que es sustentable toda vez que se contempla un equilibrio entre los aspectos sociales, económicos y ambientales en cumpliendo siempre con los instrumentos ambientales aplicables, de la misma forma que lo hacen en la zona otros proyectos similares que son aceptados por la sociedad e incluso algunos de magnitudes mayores.

Es importante también considerar el ambiente particularmente urbano en donde se desarrollará; de la misma forma se repercutirá positivamente sobre la economía local con la creación de nuevos empleos y a su vez ofrecerá servicios de calidad a los turistas y locatarios de la ciudad.

II.1.3. Inversión requerida:

De acuerdo a las estimaciones realizadas, el monto de inversión para la instalación de los dos módulos asciende a $ 100,000.00 pesos (Cien mil pesos 00/100 M.N.). En equipamiento y mueblería el monto de la inversión estimada sería de unos $100,000,000.00 (Ciento mil pesos 00/100 M.N.). Asimismo, se estima una erogación de $ 50,000.00 (Cincuenta mil pesos00/100 M.N.) para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación requeridas. Con base en lo anterior, el monto total de inversión que se estima para el proyecto en su conjunto es de $ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M. N.).

II.1.4. Uso actual del predio.

La ZOFEMAT se encuentra en trámites de concesión y actualmente tiene un uso por los turistas y nacionales como un área de esparcimiento.

II.1.5. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Como se ha mencionado, el proyecto se pretende desarrollar en la Zona Federal Marítimo Terrestre localizada entre la calle 2 y 4 del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo, en donde actualmente existe la prestación de todos los servicios.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto que se pretende consiste en la instalación de las siguientes obras:

- **Módulo A. -**Consistente en una palapa de madera dura de la región, techo de madera y zacate, piso tipo deck de madera, con ocho pilotes de madera como soporte de la palapa; las dimensiones serán las siguientes: 4 m de longitud por 2.5 m de ancho y 3.50 me de altura.

  La palapa, será utilizada para el resguardo de tablas de sourfing, equipo de snorkel y veleros, equipos que no utilizan ningún tipo de combustible ni aceite, el segundo módulo "B" consiste en una palapa de madera dura la región, mismo que será utilizado para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas.

- **Modulo B.-**Consistente en una palapa de madera dura de la región, techo de madera y zacate, piso tipo deck de madera, con ocho pilotes de madera como soporte de la palapa; las dimensiones serán las siguientes: 2.5 m de longitud por 2.5 m de ancho y 3.50 me de altura.

  La palapa, será utilizada para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas.

II.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

Dentro de la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, no se requiere de la remoción de vegetación alguna, ya que en el sitio no se localiza vegetación alguna.

Que previo a la instalación de los dos módulos, se procederá a la limpieza de la zona federal marítimo terrestre, en donde se insertara el proyecto, retirando del sitio todo residuo solido que se encuentre como son latas, botellas de plástico y vidrio, bolsas de plástico, colillas de cigarrillos y demás desechos que son inorgánicos.

Por otra parte, igualmente previo al inicio de instalación y/o construcción del proyecto y operación, se implementará una la plática ambiental de sensibilización por parte de un Biólogo o especialista en la materia; quien explicara cuales son las actividades permitidas y prohibidas dentro de la zona federal marítimo terrestre.

Previo a la etapa de construcción e instalación del proyecto, se colocará una malla perimetral, para efectos de evitar la dispersión de residuos al suelo y al mar; ahora bien, en caso de que se encuentra con la presencia de alguna especie de fauna en el sito, se procederá a su ahuyentamiento.

Por otra parte, durante la etapa de construcción y/o instalación del proyecto, se evitará la utilización de cualquier sustancia que pueda propiciar contaminación al ser vertida accidentalmente en la zona federal marítimo terrestre. De igual forma se advierte que todo lo requerido para la instalación será previamente preparado fuera del sitio del proyecto, para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo, agua, visual o de ruido.

En cuanto al proceso constructivo y/o de instalación, una vez obtenidas las demás autorizaciones y factibilidades por parte de las instancias correspondientes, se dará inicio con la contratación de 2 personas, quienes se encargarán de la instalación de los 2 módulos, por lo que primeramente se procederá con la fijación de los pilotes de madera; posteriormente se procederá a la colocación de la estructura de madera dura de la región, tablones y para finalizar el techo de madera y zacate, toda la estructura de los módulos serán aseguradas y reforzadas con clavos, tornillos y tuercas. Es importante el aclarar

que las jornadas iniciara a partir de las 8:00 am hasta que haya luz natural, es decir aproximadamente 18:00 horas.

II.4 Etapas de operación y mantenimiento

La operación del proyecto no va más allá de aquellas actividades propias de unos módulos de tours turísticos.

Es decir, únicamente se proporcionará información y en su caso se venderá a los turistas nacionales, internacionales y demás pobladores de la comunidad, referente a los costos y tipos de tours que se ofertan, tales como: tours en lanchas, snorkel, motos acuáticas, veleros y sourfing. Por lo tanto, dentro del sitio del proyecto no se generan residuos, ni se realizarán actividades consideraras como altamente riesgosas; es importante señalara que las lanchas y motos acuáticas no serán resguardadas en el sitio del proyecto, estas serán retiradas del sitio del proyecto una vez finalizadas las actividades diarias.

Que previa a la etapa de operación, se impartirá una plática de sensibilidad ambiental, para efectos de informas al personal, para evitar el vertimiento accidental de sustancias contaminantes en la ZOFEMAT.

Como todo proyecto del ramo, durante su operación se generarán, de manera esporádica, restos de papel desechable, botellas de plástico, etc, mismas que serán depositados en el bote de basura que será instalado en el sitio del proyecto, mismos residuos que serán recolectados por la autoridad municipal.

Ahora bien, es importante el mencionar, que para la operación del proyecto no se requiere de agua; sin embargo, cuando el personal y clientes requieran lavarse las manos se usaran los baños de los vecinos, previo acuerdo o permiso.

En todo momento durante la operación, quedará expresamente prohibido que cualquier cliente o trabajador disponga cualquier tipo de desecho o residuo al cuerpo de agua y zona federal; por lo que se tendrá especial cuidado y se pondrá particular énfasis en la capacitación del personal de trabajo.

II.5 Cronograma de trabajo

DESCRIPCION	AÑO	
	1 al 5	5 en adelante
-Aviso de inicio de las actividades -Levantamiento topográfico terrestre y acuático para piloteada obtención de autorizaciones, colocación de señalética. -Colocación de malla perimetral, depósitos de residuos. -Ahuyentamiento de fauna y reubicación en caso necesario. -Procedimiento de hincado de pilotes. -Colocación de techumbres y acabados		

DESCRIPCION	AÑO	
	1 al 5	5 en adelante
-Colocación de equipamiento y mobiliario. -Operación y mantenimiento de obra		

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

III.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Esta Ley es de competencia de la Federación y se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 noviembre de 2013. Dicha 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 y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable, entre otros.

El artículo 28 de esta ley, establece a la letra:

> *"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: (…)*
>
> *IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*
>
> *X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

Asimismo, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000, establece en su artículo 5, lo siguiente:

> *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*
>
> *(…)*
>
> *Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:*

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

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

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

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades Pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Conforme a lo arriba señalado se anticipa que el proyecto en sus todas sus etapas debe ser valuado por la SEMARNAT; es así que se somete al presente procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental para obtener la autorización correspondiente.

III.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE, 2012

Que, de acuerdo con el artículo primero, el presente instrumento se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Que de acuerdo con las estrategias ecológicas se tiene que:

- ✓ Las acciones generales (G) aplican a todas las UGA del ASO. Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Para cada uno de estas se han identificado los principales sectores responsables para su instrumentación y seguimiento en el programa.

- ✓ Las acciones específicas (A) se asignan a cada UGA de acuerdo con sus diferentes características y en correspondencia con los lineamientos ecológicos.

Que si bien el predio no se encuentra en un área o superficie ubicada en la zona marina mexicana (incluyendo sus zofemat) y además no se alberga dentro de áreas naturales protegidas (ANP) decretadas, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se ubica dentro de la UGA regional número 139 denominadas SOLIDARIDAD y ZONA MARINA DE COMPETENCIA FEDERAL, cuyas acciones generales y especificas se listan a continuación en la tabla siguiente. Las características de ésta son las siguientes:

Tipo de UGA: Costera
Nombre: Solidaridad
Municipio: Solidaridad
Estado: Quintana Roo
Población: 135237 Habitantes
Superficie: 327229.174 Ha
Subregión: Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe
Puerto Turístico: Presente
Puerto Comercial: Presente
Puerto Pesquero:

Por lo que toca a los criterios generales, es de señalarse que de acuerdo con el instrumento se tiene que las autoridades son las responsables de su cumplimiento y por lo general las actividades o acciones referidas quedan fuera del alcance del proyecto que se prevé; no obstante, en la siguiente tabla se presenta la vinculación con cada uno de ellos.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	SEMARNAT (CONAGUA), Estados, Municipios.	El proyecto no contempla el uso y manejo del agua, por lo que no aplica dicha acción.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	SEMARNAT (CONAGUA), SAGARPA, Estados.	No es aplicable al proyecto, toda vez que no se requiere de la utilización de servicios hídricos.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, Estados.	El proyecto no es vinculable con esta acción toda vez que no tiene relación alguna con el impulso y apoyo para la creación de UMA.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana,	SEMARNAT, SAGARPA, SEMAR, Estados.	El proyecto no involucra en ninguna de sus etapas actividades extractivas de flora o fauna silvestre, por lo que no es aplicable.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	Protección ambiental- Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio- Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).		
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	SEMARNAT, SAGARPA.	El proyecto no comprende actividades de remoción de vegetación ni restauración, por lo que tampoco tiene relación con el establecimiento de bancos de germoplasma lo cual compete en su caso a las autoridades.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	SEMARNAT, SAGARPA.	No es aplicable, no se prevé la emisión de gases de efecto invernadero.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	SEMARNAT, SAGARPA.	El fortalecimiento de dichos programas corresponde a las autoridades, por lo que sólo se considera de observancia para el promovente.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	SEMARNAT.	No es aplicable, el proyecto no prevé el uso de organismos genéticamente modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	SEMARNAT, SCT, SEDESOL, Estados, Municipios.	No es aplicable, el proyecto no prevé construcción de infraestructura de comunicaciones terrestres, por lo tanto no se generara una fragmentación del hábitat.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	SAGARPA SEDESOL, SEMARNAT, Estados, Municipios.	El proyecto no es vinculable con esta acción toda vez que el sitio del proyecto no es una área agropecuaria.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA, SECTUR, Estados, Municipios.	El proyecto se desarrolla en total apego a los instrumentos reguladores y en ausencia total de remoción de vegetación. Asimismo se contemplan las medidas necesarias a fin de suprimir y/o aminorar los impactos ambientales que pudieran suscitarse.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	SAGARPASE DESOL, SEMARNAT, Estados, Municipios.	No se vincula con el proyecto, pues no se construirán parques industriales.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente	SAGARPA, SEMARNAT, Estados,	No es aplicable, el proyecto no introducirá ninguna especie

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	Municipios.	invasora.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	El proyecto no tiene relación con ríos, sus cauces, ni laderas de montañas, por lo que no es aplicable.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.		El proyecto no tiene relación con ríos, sus cauces, ni laderas de montañas, por lo que no es aplicable.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	El proyecto no tiene relación con ríos, sus cauces, ni laderas de montañas, por lo que no es aplicable.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.		
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.		No es aplicable al proyecto, toda vez que no se contempla actividades agrícolas. No es aplicable al proyecto, toda vez que este no se encuentra insertado en causes naturales.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	SEMARNAT, Estados, Municipios.	El cumplimiento del criterio corresponde a las autoridades.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	El proyecto no es vinculable con esta acción toda vez que dentro del sitio no existen ríos ni zonas inundables asociadas a ellos.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	El proyecto no es vinculable, no se pretende actividades extractivas ni extensivas, por lo que no es aplicable.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados.	El proyecto no es vinculable no se pretende actividades extractivas ni extensivas, por lo que no es aplicable.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	Corresponde a las autoridades. Sin embargo en caso de registrar en algún momento especies que puedan convertirse en plagas se dará aviso a la autoridad para implementar campañas de control.
G024	Promover la realización de	SEMARNAT,	El proyecto no pretende realizar

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	SAGARPA, Estados, Municipios.	remoción de vegetación natural alguna, aunado a lo anterior es de observancia de las autoridades.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	No es aplicable, el proyecto no pretende el uso de ejemplares para actividades productivas.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	SEMARNAT, Estados, Municipios.	El proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada y fragmentada en donde no existen gradientes altitudinales susceptibles de ser promovidos para su conservación.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	No es aplicable al proyecto, no se utilizara combustibles de origen fósil.
G028	Promover el uso de enerai renovable a	SENER, CFE, Estados, Municipios.	Que en caso de requerir energía se utilizara la renovable. Sin embargo, el proyecto no requiere de energía.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	Que en caso de requerir energía se utilizara la renovable. Sin embargo el proyecto no requiere de energía.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	Que en caso de requerir energía se utilizara la renovable. Sin embargo el proyecto no requiere de energía.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	Este criterio es de observancia, por lo tanto se promoverá la sustitución a combustible slimpios.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	No es aplícale al proyecto, ya que no se genera energía.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	SENER, CFE, Estados, Municipios	Corresponde a las autoridades la promoción de investigación y desarrollo de dichas energías.
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	SEDESOL, SECTUR, SENER, CFE, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto toda vez que no refiere a viviendas ni edificaciones.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas	SEDESOL, SENER, CFE, Estados, Municipios.	No es aplicable, el proyecto no prevé instalaciones domésticas.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	existentes.		
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	SENER, CFE, Estados, Municipios.	No es aplicable al proyecto, no se prevén instalaciones industriales.
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro- ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	SEMARNAT, SAGARPA.	No es aplicable al proyecto, le corresponde a las autoridades la elaboración de dichos modelos.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	SEMARNAT, SAGARPA.	No es aplicable al proyecto, ya que dicha evaluación le corresponde a las distintas autoridades.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	SEMARNAT, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, le corresponde a las autoridades su cumplimiento.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	SEMARNAT, Estados.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, La SEMARNAT y la PROFEPA son las encargadas de fomentarlo.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los Municipios.	SEMARNAT, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto y corresponde a las autoridades su cumplimiento.
G042	Fomentar la inclusión en las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	SEMARNAT, Estados.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, le corresponde a la SEMARNAT verificar que los estados promuevan este registro.
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	SEMARNAT, SAGARPA.	Este criterio no es vinculable con el proyecto y corresponde a las autoridades.
G044	Contribuir a la construcción y	SAGARPA,	El proyecto no tiene relación con

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	INAPESCA, SE.	actividades productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	SCT, SEDESOL, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto y corresponde a las autoridades su aplicación.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	SCT, SEDESOL, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto dado que corresponde a las autoridades su aplicación.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios.	El proyecto no tiene relación con actividades productivas.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.	Aun cuando la instrumentación de campañas corresponde a la autoridad, se apoyará en todo lo que en su momento se requiera.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.	Este criterio no es vinculable con el proyecto toda vez que corresponde a la autoridad municipal.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	SEDESOL, Municipios, Estado.	El proyecto no tiene relación con la construcción de casas habitación.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	SEMARNAT, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto toda vez que corresponde su aplicación a las autoridades, sin embargo se anticipa la capacitación ambiental del personal involucrado en el proyecto a fin de concientizar sobre el manejo adecuado de residuos.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	SSA, Municipios.	Dicha acción se encuentra a cargo de la autoridad municipal, sin embargo el proyecto comprende la limpieza constante del área, así como la separación de basura.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	SEMARNAT, Municipios.	El proyecto no prevé la reutilización de aguas residuales tratadas ni la instalación u operación de plantas de tratamiento.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	SEMARNAT, Estados, Municipios.	No es aplicable al proyecto, toda vez que no es un sector industrial.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en	SEMARNAT, Estados, Municipios.	El proyecto no requiere el CUSTF toda vez que no se pretende la remoción de vegetación forestal, ya

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.		que no existe dentro del sitio.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	SEDESOL, Municipios.	El proyecto no tiene relación con la construcción ni operación de sitio de disposición final de residuos.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	SSA, Estados.	Este criterio no es vinculable con el proyecto y corresponde a las autoridades.
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	SEMARNAT, Estados.	No es aplicable para el proyecto, toda vez que no se generan residuos que sean considerados como peligrosos.
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	SEMARNAT, SEMAR, SCT, Estados, Municipios.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, no se ubica dentro de ANP.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	SEMARNAT, SCT.	No es aplicable al proyecto, ya que no se pretende la construcción de infraestructura, ya que únicamente se instalará unos módulos que son removibles y temporales, aunado a lo anterior no se ubicaran dentro del área marina.
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	SEMARNAT, SCT, Estados, Municipios.	No es aplicable al proyecto, ya que no se pretende la construcción de infraestructura, ya que únicamente se instalara unos módulos que son removibles y temporales, sin embargo el proceso y materiales utilizados minimizan la contaminación al ambiente marino, ya que los módulos serán construidos con madera dura de la región y piloteados.
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar	SAGARPA.	Este criterio no es vinculable con el proyecto, no se realizarán actividades agropecuarias.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	PRINCIPALES RESPONSABLES	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	mejores prácticas de manejo.		
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	SAGARPA, INAPESCA.	El cumplimiento del mismo corresponde a las autoridades.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	SCT, SEMARNAT, Estados.	Este criterio no es vinculable con el proyecto. No se construirán carreteras, caminos, puentes o vías férreas.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	SEMARNAT- CONANP.	Este criterio no es vinculable con el proyecto toda vez que el mismo no se ubica dentro de ningún ANP.

UGA 139

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	No aplica al proyecto, toda vez que las actividades que se realizaran son información y venta de tours turísticos.
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas	No es aplicable, ya que no se utilizará agroquímicos y pesticidas.
A-003	Usar preferentemente fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	No es aplícale, no se utilizarán fertilizantes ni abonos.
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Dicha acción no es aplicable, ya que el proyecto no contempla procesos de distribución del agua.
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Que no es aplicable al proyecto, toda vez que no se requiere de agua y mucho menos se generaran aguas grises, para la operación del mismo, ya que únicamente se otorgara información y venta de tours turísticos y como ya se mencionó en caso de requerir de la utilización de baños, se recurrirán a los baños vecinos previo acuerdo o en su caso a los diversos baños

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
		públicos cercanos a la zona.
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	Que en todo momento la promovente participará con las autoridades competentes para para conservación y preservación de ares de conservación y ANP dentro de la comunidad.
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	Que no es aplicable, ya que en el sitio del proyecto no se ha registra como sitio de anidación, sin embargo en el caso de registrase, se evitara todo tipo de actividad.
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	No aplica al proyecto, ya que en el sitio no se ha registrado la anidación y reproducción de tortugas marinas.
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	No aplica al proyecto, ya que en el sitio no se ha registrado la anidación y reproducción de tortugas marinas.
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No aplica al proyecto, toda vez que no se trata de una actividad agropecuaria.
A-012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	No aplica, toda vez que en el sitio del proyecto no hay dunas costeras.
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	Se establecerán las medidas necesarias para dar cumplimiento a la citada estrategia en su caso.
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	No aplica, en el sitio del proyecto no existen manglares ni humedales.
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	No es aplicable, en el sitio no existe dunas arenosas.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	Que no es aplicable al proyecto, toda vez que su ejecución no interrumpe o parte un ANP o áreas en buen estado de conservación.
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	Que la promovente participará conjuntamente con la autoridad competente en los programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	Que la promovente participará en todas las acciones de protección y recuperación que sean impulsadas por la Autoridad competente.
A-019	Los programas de remediación que se	No es aplicable al proyecto, toda vez que

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable	no se tiene previsto la ejecución de un programa de remediación.
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar la contaminación del aire producida en los periodos de zafra.	No es aplicable al proyecto, ya que son módulos de venta de tours turísticos.
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	Por otra parte, de igual forma no es aplicable, ya que no se tiene previsto las emisiones y descargas al aire, agua y suelo.
A-022	Fomentar programas hidrocarburos de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	De igual forma no es aplicable al proyecto,
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	toda vez que no se realizaran actividades que impliquen una contaminación del suelo y mucho menos el proyecto se trata de una industria o de automotores.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	No es aplicable, ya que el proyecto no es una industria.
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	No es aplicable, ya que el proyecto no es una industria.
A-27	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	Que se cumple con dicho criterio, ya que el mobiliario es mínimo y es temporal, mismo que se podrá remover en cualquier momento.
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	No es aplicable al proyecto, ya que no se pretende la instalación de infraestructura permanente.
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados	Que se cumple con dicha acción, toda vez que al ser el proyecto de tipo temporal y no de concreto, dicha instalación no modifica el perfil de costa y mucho menos los patrones naturales de circulación de las corrientes.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	Que el proyecto, cumple con la citada acción, ya que no se realizaran construcciones permanentes, únicamente de tipo temporales, con la intención de no afectar el perfil costero y los patrones de circulación de aguas costeras.
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	Que no es aplicable al proyecto, ya que en el sitio no existen barras arenosas que limiten los sistemas lagunares costeros.
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	Que la promovente en todo momento participara en los programas para el mantenimiento de las características naturales de las playas. Aunado a lo anterior el proyecto al ser de carácter temporal, con madera dura de la región y piloteado no modifica las características naturales, físicas y químicas de las playas.
A-033	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Que se promoverá con la citada acción.
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	No es aplicable, el proyecto no contempla la generación energética, toda vez que el proyecto no requiere de energía.
A-039	Reducir el uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No es aplicable, ya que el proyecto no contempla la generación de residuos agrícolas, ya que no se realizara la actividad agrícola.
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	No es aplicable, el proyecto no tiene previsto actividades de pesca.
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	No es aplicable, el proyecto no contempla actividades de pesca.
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	Se incentivara el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones.
A-050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	No es aplicable al proyecto, ya que es de observancia de las autoridades.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	No es aplicable, ya que es de observancia de las autoridades.
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la	No es aplicable, no se realizará actividades de cultivos.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
	captura de carbono.	
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No es aplicable al proyecto, toda vez que no se realizaran actividades productivas extensivas.
A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por sus correspondientes intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	No es aplicable al proyecto, toda vez que no se realizaran actividades productivas extensivas.
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No es aplicable al proyecto, es de observancia de las autoridades.
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes	No es aplicable al proyecto, ya que no se realizarán cultivos.
A-057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares	No es aplicable al proyecto, no se establecerán zonas urbanas, ya es un área urbana.
A-058	Hacer campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-063	Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	
A-064	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-065	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-066	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales. Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
A-067	apoyo, en su caso, a la restauración de humedales	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-068	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	No es aplicable al proyecto, toda vez que so se generan residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial.
A-69	Promover e impulsar el desarrollo e instrumentación de planes de manejo para residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	No es aplicable al proyecto, toda vez que so se generan residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial.
A-070	Establecer planes de manejo que permitan el aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos para evitar su disposición al mar.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-071	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos en la zona costera para su disposición final.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-072	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	No es aplicable al proyecto, corresponde a las autoridades.
	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos, flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	

III.3. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, 25 DE MAYO DE 2009.

Que, de conformidad con la sobreposición del proyecto con la cartografía disponible del Ordenamiento Ecológico, publicado en el periódico oficial el día 25 de Mayo de 2009, se determina que se ubica en la unidad de gestión ambiental (UGA) 10, misma que tiene las siguientes particularidades.

UGA 25 ZONA URBANA DE PLAYA DEL CARMEN

Superficie: 9,343.99 hectáreas

Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable

Vocación de uso de suelo: Urbano

Usos condicionados: Los que establezca el Programa Director de Fortalecimiento Urbano 2002-2026 (P.O. 1 de abril de 2002) y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano número 1 del Centro Urbano de Población de Playa del Carmen 2008-2013, Municipio Solidaridad, Quintana Roo, denominado "del fuego y del agua". (P.O. 29 de mayo de 2008).

Usos incompatibles: Los que establezca el Programa Director de Fortalecimiento Urbano INCOMPATIBLES 2002-2026 (P.O. 1 de abril de 2002) y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano número 1 del Centro Urbano de Población de Playa del Carmen 2008-2013, Municipio Solidaridad, Quintana Roo, denominado "del fuego y del agua". (P.O. 29 de mayo de 2008).

Que el proyecto es compatible con la política ambiental de aprovechamiento sustentable, en virtud de que el material a utilizar será madera dura de la región y no de concreto; aunado a lo anterior el proyecto no contempla actividades riesgosas que puedan comprometer el ecosistema.

Por otra parte, el POEL, define la vocación del suelo urbano como: aprovechamiento del territorio al interior de los centros de población legalmente establecidos, para el desarrollo de proyectos que cumplan con los usos y destinos del suelo en los términos que se indiquen en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano vigente y de acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo y la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo. Por lo que más adelante se

realizara la vinculación con el correspondiente Programa de Desarrollo Urbano aplicable.

Que en el apartado de Criterios de Regularización Ecológica del POEL, establece lo siguiente:

Los criterios de regulación ecológica de aplicación general (CG), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 4).

Expuesto lo anterior, se advierte que no es aplicable los criterios de regularización ecológica de aplicación general al proyecto, toda vez que este se encuentra dentro de los centros de población legalmente constituidos.

Dicho apartado también indica lo siguiente:

Los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 5).

De lo anterior se determina que al proyecto le resulta aplicable los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas.

En cumplimiento a lo anterior se procede al análisis de los siguientes Criterios Ecológicos.

URBANOS:

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
CU-01	Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos	Que se dará debido cumplimiento al citado criterio, toda vez que el proyecto gestionara y obtendrá todos los permisos y/o autorizaciones para la instalación y operación del proyecto.

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
	Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos	
CU-02	instrumentos de carácter obligatorio Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	Toda vez que en el sitio del proyecto no existe vegetación y/o flora alguna, no es necesario la ejecución de un programa de rescate de flora.
CU-03	Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de	Que, en el sitio del proyecto, no se encontró fauna alguna, por lo que no se considera necesario la ejecución de programa alguno de rescate de fauna. Sin embargo, en caso de presenciar alguna especie de fauna dentro del sitio en la etapa d preparación del sitio e instalación del proyecto, se proceder al ahuyentamiento.
CU-04	manera previa a su inicio la autorización correspondiente. Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá	No es aplicable al proyecto, toda vez que no se pretende la instalación de áreas verdes. , establece lo siguiente:
CU-05	emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos	Que en el sitio del proyecto no existe vegetación alguna y es un área urbanizada, por lo que no es

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
	Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar	aplicable dicho criterio.
CU-06	preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	No es aplicable al proyecto toda vez que no se realizara actividad de desmonte, ya que no es necesaria por la ausencia de vegetación.
CU-07	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice.	No es aplicable al proyecto, toda vez que el proyecto no requiere y mucho menos contara con sanitarios.
CU-08	En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	No es aplicable al proyecto, en razón de no pretender la instalación de drenaje pluvial.
CU-09	La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de conformidad con la normatividad aplicable.	Todos los materiales utilizados para el proyecto, serán de bancos o fuentes previamente autorizados.
	Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.	No es aplicable al proyecto, ya que el proyecto es distinto a las actividades enumeradas en el criterio vinculante.
CU-10	En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones, sembradíos, y para el control de pestes y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Se dará cumplimiento, los residuos generados de la construcción y/o instalación del proyecto, será trasladado al sitio de disposición final del Municipio.
CU-11	Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.	No es aplicable dicho criterio, el proyecto no requiere de campamento, las obras a realizar son rápidas y no requieren de ingeniería.
CU-12	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos	

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
	hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será de al menos 1 por cada 25 trabajadores.	No se requiere de desmote para la instalación del proyecto, por lo que no es aplicable al proyecto.
CU-13	En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.	No es aplicable al proyecto, no se generarán residuos peligrosos.
CU-14	Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia	No es aplicable al proyecto, no se generarán residuos peligrosos.
CU-15	En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen.	Que, en virtud a lo antes expuesto, el proyecto es competencia de la SEMARNAT.
CU-16	Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado incluye únicamente a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre.	Que no es aplicable al proyecto, toda vez que no existen vestigios arqueológicos en el sitio del proyecto.
CU-17	Para el aprovechamiento de predios, cuerpos de agua o cavernas en los que se detecten vestigios arqueológicos, deberá obtenerse de manera previa al inicio de obras la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Si el hallazgo arqueológico se realiza durante el desarrollo del proyecto se deberá informar de manera inmediata al INAH.	Que no es aplicable al proyecto, no existe vegetación alguna en el sitio del proyecto, en consecuencia, no hay remoción.
CU-18	Las reservas territoriales destinadas a aprovechamiento urbano y las áreas de preservación ecológica establecidas en el programa de desarrollo urbano deberán mantener su cobertura vegetal original mientras no se incorporen al desarrollo y se autorice su aprovechamiento por las autoridades competentes.	El sitio del proyecto, no se encuentra en un área de reserva urbana, por lo que no es aplicable.
CU-19	El desarrollo de proyectos en las áreas de reserva urbana se realizará de acuerdo con la programación prevista en el plan o programa director de desarrollo urbano que le corresponda.	No es aplicable al proyecto, en el sitio no existen cenotes ni cuevas.
CU-20	Alrededor de los cenotes y accesos a cuevas se deberá mantener una franja perimetral de protección constituida por	

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
	vegetación natural, con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua. En esta franja sólo se permitirá el aclareo de hasta el 10 % de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie.	No es aplicable, no se pretende en aprovechamiento de cuerpos de agua.
CU-21	En el aprovechamiento de los cuerpos de agua continentales (cenotes, cuevas inundadas o lagunas) y otras formaciones cársticas (cuevas secas, rejolladas o chuntunes) sólo se permite el establecimiento de estructuras ligeras y de tipo temporal fuera del cuerpo de agua o estructura cárstica y de la franja de protección	No es aplicable, no se generarán aguas residuales.
CU-22	Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador autorizado por esta instancia. En el caso de que no existan plantas de tratamiento que puedan atender la demanda del proyecto, el promovente deberá instalar una planta que cumpla con las condiciones establecidas en la normatividad vigente en materia de aguas residuales tratadas.	El proyecto no contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales, en virtud de que en la operación se generaran, por lo que no es aplicable el criterio.
CU-23	El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que los genere, quien deberá presentar un reporte semestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de los lodos y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final.	
CU-24	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	No es aplicable al proyecto, toda vez que en el sitio del proyecto no existe vegetación alguna.
CU-25	La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa	El proyecto se sujetara a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano; sin embargo el proyecto no requiere de desmonte,

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
	o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.	debido a la ausencia de vegetación en el sitio del proyecto.
CU-26	Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que éstos productos provengan de UMA's o Productores Forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable.	No es aplicable, no se pretende el aprovechamiento y uso de vegetales o animales.
CU-27	Se deberán mantener en pié e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.	No aplica, en el sitio del proyecto, no existe vegetación.
CU-28	Se permite la instalación temporal de plantas de premezclado, dosificadoras o similares dentro del área de desmonte permitida en el interior de predios para abastecer al proyecto, únicamente durante su construcción. Debiendo ser retiradas una vez que se concluya la construcción del mismo. El área ocupada por la planta deberá integrarse al proyecto	No es aplicable, no se pretende la instalación de ninguna de las plantas indicadas en el criterio.
CU-29	Las plantas de premezclado, dosificadoras o similares deberán contar con un programa de cumplimiento ambiental autorizado por la SEDUMA para la regulación de emisiones a la atmósfera, ruido y generación de residuos peligrosos, que dé cumplimiento a la normatividad vigente. Este programa se deberá presentar junto con la manifestación de impacto ambiental de la planta.	No es aplicable, no se pretende la instalación de ninguna de las plantas indicadas en el criterio.
CU-30	Se deberá instalar una malla perimetral para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.	Se cumple, dentro de las acciones que se contemplan en la etapa de preparación del sitio, se encuentra la instalación de una planta perimetral.
CU-31	Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con	No aplica, ya que no se utilizarán materiales pétreos.

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
CU-32	En predios urbanos en los que existan manglares, deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.	No aplica en el proyecto, no hay presencia de manglares en el sitio del proyecto.
CU-33	En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente CRITERIO DESCRIPCIÓN contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén .	Que se cumple con dicho criterio, ya que en la etapa de operación se evitara el vertimiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites u otras sustancias. Que dentro de los anexos de la MIA-P, se adjunta las medidas de prevención, mitigación y en su caso corrección de los posibles contaminantes.

III.4. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO SOLIDARIDAD 2010-2050

Que, de conformidad con la sobreposición del proyecto con la cartografía disponible del PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO SOLIDARIDAD 2010-2050, se determina que al sitio del proyecto le aplica el uso de suelo TR3, Turístico Residencial, mismo uso de suelo que no contiene parámetros ni restricciones y que a su vez se divide en uso de suelo TR3-P, TR3-b y TR3-c, sin embargo ninguno de dichos usos de suelos le es aplicable al proyecto, toda vez que el proyecto no corresponde a la construcción de una obra multifamiliar o plurifamiliar. Por lo tanto, al no establecer dicho uso de suelo TR3 usos incompatibles, es aplicable el principio general de derecho que establece "Lo que no está prohibido por la ley, esta permitido".

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

La zona donde se pretende la ubicación del proyecto es una superficie de 518.626 m2 de zona federal marítimo terrestre colindante zona urbana de Playa del Carmen frente a la calle 88 norte del municipio de Solidaridad en el Estado de Quintana Roo. La región localizada en Solidaridad requiere de

un equipamiento e infraestructura instrumentada bajo un marco de criterios ecológicos que propicien su conservación y adecuado desarrollo.

La región está regulada bajo las directrices y políticas del Ordenamiento Ecológico Local, y su correspondiente programa de desarrollo urbano, ya citado en el capítulo que antecede.

Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

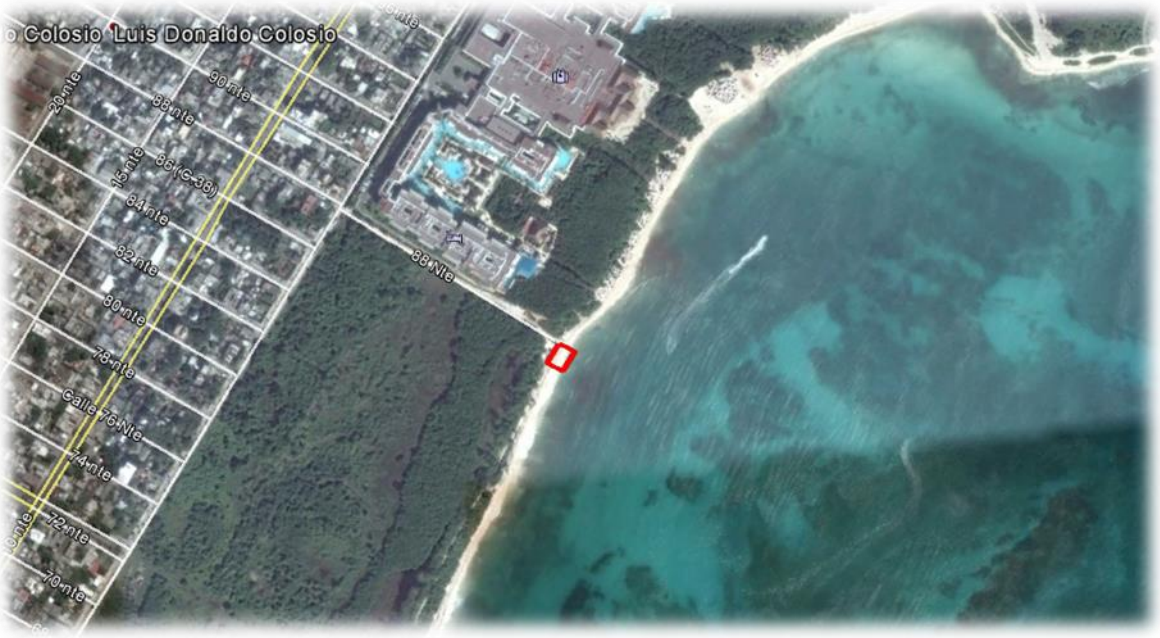
Partiendo de las características propias del proyecto, objetivos, metas, alcances, así como de las particularidades del entorno natural, el Sistema Ambiental (SA) del proyecto será aquella zona de interacción de las obras y actividades con el medio natural existente. Y para poder determinar y delimitarlo se consideraron la recomendación que la SEMARNAT propone para definirlo de acuerdo al numeral 7.1 contendido en los "Lineamientos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Metería de Impacto Ambiental" de fecha 16 de agosto de 2013 con el oficio número SGPA/DGIRA/DG/5757:

7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios.

- *Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico del Territorio.*
- *Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.*
- *Usos del suelo y tipos de vegetación.*
- *Rasgos geomorfológicos.*
- *Cuenca y microcuenca.*
- *Usos de suelo permitido por algún tipo de plan de desarrollo Urbano.*
- *Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambientales propuesta.*

En observancia de lo arriba citado, se definió que el Sistema Ambiental del proyecto, está delimitado hacia su colindancia Este por el mar caribe, al Oeste por la zona urbana turística, hacia los extremos sur y norte se consideró una distancia de 50 mts lineales.

Como apoyo para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se recurrió al uso de imágenes satelitales y el sistema de información geográfica en línea de INEGI y del SIGEIA de SEMARNAT., De esta manera se determinó que en el Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto existen los siguientes ambientes: Zona Urbana Turística, Playa Arenosa y Mar Caribe.



Ubicación en imagen satelital del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto

Cabe decir que la selección y delimitación de esta superficie cumple los criterios para delimitar el Sistema Ambiental (SA) definidos por la autoridad, ya que se trata de una poligonal definida en base a similitudes de los ecosistemas inmersos en ella y la zonificación establecida por un programa de ordenamiento ecológico territorial.

Dadas las características del proyecto se considera que su área de influencia abarca una superficie total de 1 hectáreas, área que se considera adecuada ya que se trata de una porción que comparte características ambientales tanto en aspectos abióticos y bióticos.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

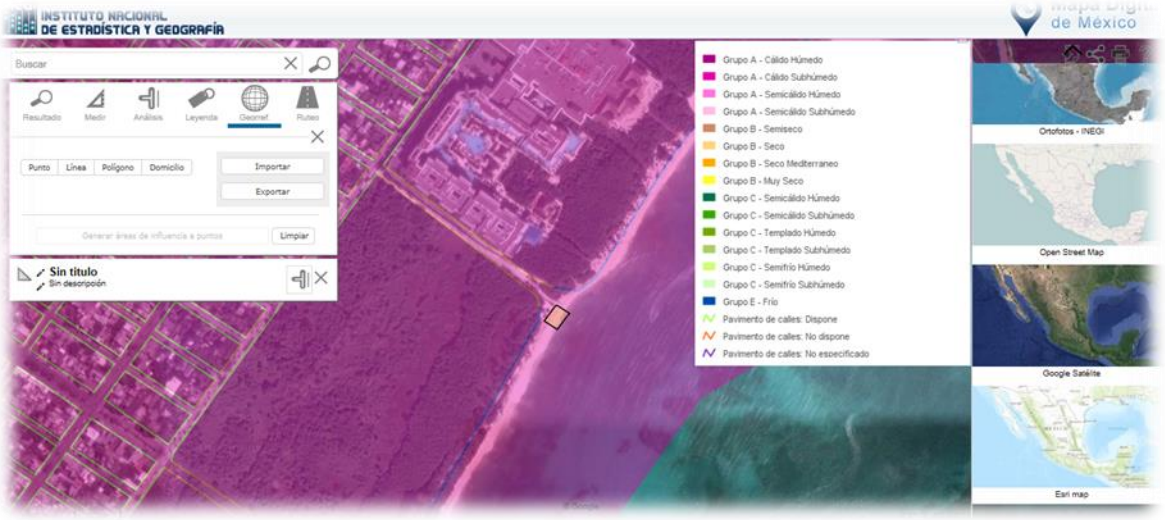
Quintana Roo se encuentra situado en la zona intertropical mundial donde se presentan tres subtipos climáticos: Aw0, Aw1 y Aw2. El término Aw, corresponde al denominado Grupo A, que es cálido subhúmedo, con lluvias todo el año, aunque más abundantes en verano. Una característica distintiva de este grupo climático es que la temperatura media del mes más frío es mayor de 18 °C.

En el Municipio de Solidaridad se presentan dos subtipos climáticos: Aw1(x´) y Aw2(x´), el primero abarca una porción irregular del territorio Norte, desde el límite Norte del Municipio hasta la Ciudad de Playa del Carmen mientras que el segundo subtipo se presenta en la superficie restante. Las características que comparten éstos subtipos son: cálidos subhúmedos con

lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con precipitación media anual entre 1,500 y 2,000 mm y temperatura media anual entre 26 y 28 °C (Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Playa del Carmen, municipio solidaridad 2010-2050).

Temperaturas promedio, mensual, media, mínima y máxima

La estación climática de Playa del Carmen (CNA), registró para los años 1998-2009, los valores de temperaturas mínimas en los meses de diciembre y febrero, y las temperaturas máximas entre mayo y septiembre. La temperatura promedio anual es de 25.4 °C, mientras que la media mensual oscila de 22.8 °C en el mes más frío (febrero) a 27.5 °C en el más cálido (julio), por lo que la oscilación térmica es de 4.7 °C.



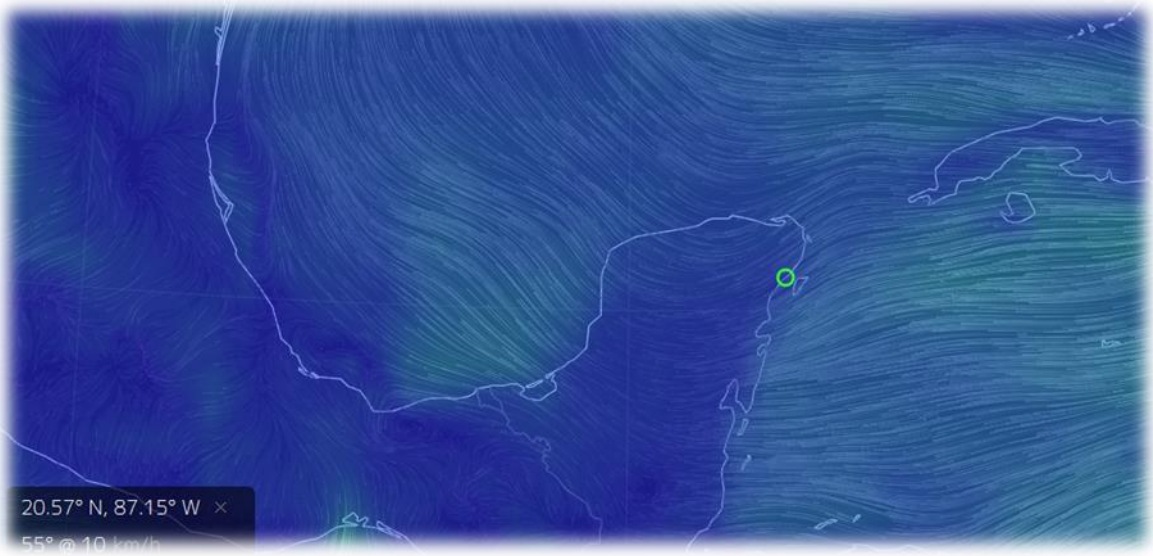
En el mapa se presenta el tipo de clima en el SA del Proyecto. (Tomado del INEGI, Carta de climas. Escala 1:1 000 000).

Históricamente la precipitación máxima en 24 horas se registra en el mes de octubre, sin embargo, el registro más alto ocurrió el 12 de junio de 2004, cuando precipitó 283 mm, en orden de importancia, el 21 de octubre se registraron 240 mm valor que se asocia al paso del Huracán Wilma, que toco tierra ese día, y el 17 de Julio de 2005 con 108 mm, que resultó del paso del Huracán Emily.

Vientos dominantes

Playa del Carmen, al igual que todo el Estado de Quintana Roo, tiene la influencia de las masas de aire marítimo tropical que son transportadas por los vientos alisios del Caribe y del Atlántico; para el área se cuenta sólo con los datos del período de 1998-1999. Dichos vientos tienen una dirección Este-Sureste (ESE), se presentan prácticamente todo el año con velocidades entre 3 n/s y 4 n/s. En invierno, particularmente en los meses de octubre y noviembre, los vientos disminuyen su velocidad y cambian de dirección debido a la influencia de las masas polares que descienden desde el Ártico. La velocidad media del viento es de 5m/seg, (72km/h); sin

considerarse eventos extremos como tormentas, nortes y huracanes (Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Playa del Carmen, municipio solidaridad 2010-2050).



b) Geología y geomorfología

***Geología**

El Bloque Yucatán es un bloque tectónico único, sin plegamientos, del Paleozoico, cuyo límite es la falla Motagua en América Central. Este basamento metamórfico de origen Pangeico continental se separa del Bloque Louisiana-Texas al momento de la apertura del Golfo de México; su posición actual viene desde finales del Triásico (~ 200 millones de años).

Sobre este basamento se ha acumulado una capa gruesa de sedimentos marinos del Paleozoico Tardío, seguido por sedimentación continental en el Jurásico, que a su vez subyacen a un depósito extenso de evaporitas (rocas sedimentarias formadas a partir de los residuos de antiguos mares o lagos evaporados) que corresponden a una cuenca carbonatada limitada por arrecifes del Cretácico Temprano. Sobre éstas se encuentran calizas (rocas sedimentarias porosas formadas por carbonatos) depositadas en plataforma durante el Cretácico Tardío.

El tercio norte y la mitad oriental de la Península están formados por karst (paisaje propio de terrenos calizos, por el efecto que la disolución del agua tiene sobre ellos) más reciente de planicie, con elevación máxima de 10 m, compuesta por secuencias de capas horizontales de calizas y dolomitas del Terciario Tardío (Plioceno) de la formación Carrillo Puerto, a la cual pertenece el área del proyecto en cuestión.

Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, el Estado de Quintana Roo forma parte de la gran provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Atlántico Norte, la cual se extiende por toda la costa del Golfo de México desde el Este y Sur de Estados Unidos hasta la Península de Yucatán. En la entidad se distinguen tres unidades geomorfológicas (Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Playa del Carmen, municipio solidaridad 2010-2050).

- *Meseta baja de Zoh Laguna*. Esta estructura se presenta en el extremo Sudoccidental del estado, separada de las planicies del Caribe por escalones bruscos que corresponden a líneas de falla. Está formada por rocas calizas miocénicas.
- *Planicies del Caribe*. Prácticamente se distribuyen en todo el estado: al Norte las rocas oligocénicas, al Sur las pliocénicas, y las pospliocénicas en toda la parte central. En estas planicies se encuentran las depresiones más abundantes, ak' alché, consistentes en áreas planas en donde se desarrollan procesos de acumulación de agua debido a la presencia de suelos de gley y cuya característica es la impermeabilidad.
- *Litoral Coralífero del Noreste*. Está relacionado con la presencia de calizas fosilizadas pospliocénicas, en especial corales, se encuentran muy cercanas a la costa, lo que le da un matiz blanquecino al material arenoso del litoral. Ésta es una zona reducida que comprende el extremo nororiental quintanarroense. Los cordones litorales y penilagunares son escasos y angostos en su mayoría.

c) Suelos

El territorio municipal en la mayor parte de su superficie continental presenta suelo de tipo Litosol como suelo primario, mientras que, en la porción Oriental, donde existen ecosistemas costeros y de manglar, los suelos primarios presentes son Litosol con Rendzina, Solonchak órtico, Solonchak gléyico, Gleysol mólico y Regosol calcárico. Estos suelos se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza.

Para el caso de la Zona Federal Marítimo Terrestre, el suelo corresponde a una franja arenosa de diferentes anchos variando de 7.0 mts, hasta los 45mts en la actualidad, es una playa conformada de arenas no consolidadas de carbonato de calcio, formadas de padecería de corales y conchas marinas, el tamaño de los granos varía de 0.2 a los 0.25mm, y debido a su origen artificial (bombeado), no presenta perfiles de sedimentación bien definidos.

d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial
En la zona no existen corrientes superficiales y los cuerpos de agua que se aprecian en la superficie corresponden a cenotes, aguadas o akalchés, y lagunas.

Existen también cuerpos de agua intermitente y perenne. La zona de Playa del Carmen, por encontrarse en la RH32, se caracteriza por presenta una precipitación promedio que va de 800 mm en el Norte a más de 1,500 al Sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5% en casi toda la superficie, excepto en las franjas costeras que tienen 10 a 20% debido a la presencia de arcillas y limos. Los cuerpos de agua superficiales más representativos en el territorio del Municipio de Solidaridad se refiere principalmente a afloramientos de agua subterránea alumbrados por procesos naturales de disolución de la roca caliza por efecto del agua de lluvia que se infiltra al subsuelo y erosiona, química y físicamente, la roca formando grutas y cavernas, algunas de las cuales presentan desplomes en su techo formando los denominados cenotes.

Otros cuerpos de agua que se presentan son intermitentes y de origen pluvial, Akalchés, como se les denomina localmente, los cuales se forman en suaves depresiones topográficas con sedimentos finos impermeables, hacia donde fluye el agua producto de la precipitación pluvial por escurrimientos y queda atrapada por el sedimento impermeable.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre
La vegetación nativa de duna costera del área de Zona Federal Marítimo Terrestre donde se pretende el proyecto, es inexistente toda vez que la zona formo parte del proyecto de restitución de playa de playa del Carmen municipio de Solidaridad a nivel federal (23QR2006T0062) proyecto en el cual se bombearon cantidades enormes de arenas del lecho marino hacia la zona federal.

Sin embargo, colindante a la zona federal existe vegetación inducida, vegetación de duna costera, vegetación secundaria, y selva mediana, con manglar.

De las comunidades vegetales mencionadas, solo algunas colonias de vegetación muy cercana a la playa, son las que interactúan directamente con las obras del proyecto. Las otras se ubican fuera del área de influencia del proyecto.

La vegetación de Dunas Costeras es una mezcla de vegetación herbácea y arborescente que se desarrolla en la zona arenosa que bordea el mar; se

puede identificar fácilmente en el área de influencia del proyecto por la gran cantidad de especies herbáceas o de tallos rastreros, entre las cuales son muy abundantes algunas especies de pastos amacollados; las especies herbáceas que con más frecuencia y de manera abundante se localizaron a lo largo de la playa fueron: Oenothera drummondii, Ipomoea pescaprae, Ipomoea rostrata,Batis marítima, Cakile lanceolata, Canavalia marítima, Sesuvium portulacastrum, Atriplex pentandra, Salicornia sp., Suaeda linearis; mientras que los pastos más abundantes son: Cenchrus tribuloides, Dischlitis spicata, Paspalum virginatum y Sporolobus virginicus, en ocasiones se forman pequeñas colonias o poblaciones monoespecíficas de pastos sobre las dunas de la playa en donde destacan arbustos o formas de porte mediano, como Coccoloba uvifera y Sabal yapa.

b) Fauna

De igual forma, la fauna en la Zona Federal Marítimo Terrestre es inexistente, no se observa ningún tipo de fauna silvestre en el lugar, debido al gran número de usuarios y personal que hacen uso de la playa como área de descanso y esparcimiento.

Sin embargo en las ceracnias del lugar en los zonas con vegetación se puede apreciar ocasionalmente La presencia de especies indicadoras de perturbación es apreciable a lo largo del área de estudio. Estas especies por sus condiciones de adaptabilidad difícilmente, se ven afectadas sus poblaciones a causa de la presencia humana e incluso se ven favorecidas como es el caso de Ctenosaura similis, Sceloporus cozumelae, Hemidactylus frenatus, Basiliscus vittatus, Quiscalus mexicanus, Egretta thula, Pitangus sulphuratus, Rattus novergicus y Artibeus jamaicensis.

La fauna terrestre (reptiles, aves y mamíferos) registrada en el área de estudio comprenden en su totalidad de especies adaptadas a condiciones de perturbación, incluyendo especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo (Ctenosaura similis, Sceloporus cozumelae, Crocodylus moreletii y Nasua narica nelsoni). Dadas las características de las actividades del Proyecto, las cuales se llevarán a cabo en la zona de playa se considera que no habrá afectación significativa sobre la fauna. De acuerdo a lo observado en campo la afectación a la fauna será mínima y temporal, durante el tiempo que dure la obra y en algunos casos benéfica esto cuando la restitución de playas se haya realizado, las tortugas marinas se verán beneficiadas.

IV.2.3 Paisaje

Dado su carácter dinámico, evolutivo, cambiante y capaz de ser regenerado, el paisaje se ha considerado como un recurso renovable, el cual, en relación a su valoración económica y la gestión ambiental, es

estimado a través del análisis topográfico del territorio y se valora en términos de la profundidad y amplitud del campo de visión y de la calidad del tema de las vistas, además de considerarse la incidencia visual o número de personas que observan dicho paisaje.

Considerando lo anterior, el área donde se ubica la Zona Federal Marítimo Terrestre, presenta en la actualidad condiciones con un paisaje modificado con atributos visualmente amigables. De manera general se puede decir que el paisaje se verá afectado durante el tiempo que se mantengan las obras que pretende implementar el presente proyecto, sin embargo, su diseño ha procurado buscar la integración al medio natural de la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Demografía

Playa del Carmen cuenta con población de 135512 personas: 70796 hombres y 64716 mujeres (Conteo 2005), con un salario mínimo vigente para el área rural de $ 54.47 pesos.

Vivienda

De acuerdo a las cifras reportadas por el II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, Playa del Carmen tenía un total de 27,501 viviendas.
El número total de habitantes por vivienda fue de 3.7 ocupantes por vivienda. Del total de viviendas, el 2.1 % carece de agua potable en su domicilio; el 0.3 % carece de drenaje en su vivienda. Por último, solamente el 10.3 % del total de viviendas cuenta con una computadora (PC) en su domicilio. La mayoría de las viviendas del área urbana de Playa del Carmen son unifamiliares con paredes de piedra y techo de losa o de cartón.

Empleo

Playa del Carmen en los últimos años se ha establecido como uno de los centros turísticos más importantes del Estado de Quintana Roo y a nivel Nacional, generando un alto índice de crecimiento; posicionándolo así como un polo de atracción demográfica con una gran oferta de plazas de trabajo, pero en general con una remuneración económica de media a baja.
La población económicamente activa se dedica a diferentes actividades entre las que destacan la industria hotelera, las operaciones portuarias, el servicio de taxis, la venta de artesanías, la pesca ribereña, el pequeño comercio establecido, así como las grandes cadenas comerciales, la prestación de servicios turísticos como el buceo y otras actividades complementarias y el comercio informal entre otros.

Educación

En el contexto educativo existen varios centros de enseñanza que van desde el nivel preescolar, básico, medio y superior.

Tabla 4. Escuelas públicas y privadas en Playa del Carmen, Solidaridad, Q. Roo.

Escuelas	Preescolar	Primaria	Secundaria	Especiales
Públicas	26	40	6	1
Privadas	19	14	8	1

Nivel medio superior:

- Colegio de Bachilleres (COBACH).
- Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos Del Estado (CECYTE).
- Colegio de Educación Profesional Técnica (CONALEP).
- Mayaland (privada).
- Colegio Inglés (privada).
- Instituto Educativo Yitzatil (privada).
- Preparatoria La Salle (privada).

Nivel superior:

- Universidad Tecnológica de la Riviera Maya (UT Riviera maya)
- Universidad de Quintana Roo campus Riviera Maya (UQROO)
- Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)
- Universidad Riviera (UNIR)
- Universidad La Salle (ULSA playa)

Salud

Tabla 5. Hospitales y clínicas con que cuenta Playa del Carmen.

Clínicas estatales	Clínicas particulares	Clínicas de asistencia Social	Clínicas Municipales
Unidad Ejido	Clínica del Carmen	I.M.S.S.	Centro de Salud Colosio
Unidad Zazil-Há	Unidad Médica del Carmen	Unidad Médica Integral (SESA)	Unidad Integral de la Mujer
	Emergencias Médicas del Caribe	ISSSTE	Unidad de Salud Guadalupana
	Clínica Santa Fe	Cruz Roja	Centro de Medicina Alternativa
	Hospital Playa Med		Unidad de Salud de Puerto Aventuras
	Médica Maya		
	Hospiten		
	Playa Med		
	Costa Med		
	Clínica Maya		
	Santa Fe		
	Clínica Sac-Be		

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Agricultura y Ganadería

La actividad agrícola que se desarrolla en el Municipio de Solidaridad es incipiente dedicándose principalmente al autoconsumo. La actividad agrícola corresponde a la siembra de temporal produciendo chile habanero, maíz, cilantro, jitomate, cebolla, rábano y otro tipo de hortalizas. La ganadería más extendida es la que comprende la reproducción y engorda de cerdos, aves, borregos y ganado vacuno.

Pesca

La pesca que se realiza en Playa del Carmen corresponde a la Federación de Cooperativas Pesqueras. Las principales especies capturadas corresponden a la langosta, escama y caracol, siendo comercializadas en el propio lugar siendo los principales consumidores los hoteles y restaurantes del lugar. La pesca que se realiza en el lugar es de altura y ribereña en el mayor de los casos.

Industria

La actividad industrial en Playa del Carmen es muy incipiente, la cual se llega a registrar a través de talleres familiares, siendo las más representativas la creación de artesanías, y como industria de la transformación CALICA la cual tritura material pétreo para su venta en diferentes presentaciones.

Turismo

La actividad turística en Playa del Carmen es la principal generadora de empleos y divisas para el lugar. Cuenta con una infraestructura hotelera y turística bien establecida que le permite ofertar una gran variedad de servicios y productos, lo cual la ha posicionado dentro de unos de los destinos más visitados y reconocidos a nivel Nacional e Internacional.

En la actualidad el destino cuenta con más de 100 casas de buceo, más de 1,000 restaurantes y bares, cuenta con discotecas, centros nocturnos, y una gran cantidad de tiendas de artesanías y souvenir que le permiten sustentar la demanda que el turismo genera.

Servicios públicos

En la actualidad Playa del Carmen cuenta con todos los servicios, salud, energía electica, agua potable entubada, seguridad, internet, lugares recreativos y deportivos, etc.

Medios de transporte

Los medios de transporte dentro de la localidad de Playa del Carmen se refieren al servicio de camiones de pasajeros urbanos y taxis como los más comunes. Cuenta con estación de camiones foráneos los cual dan servicios de transporte hacia Cancún y Chetumal principalmente,

considerando todas las rutas y destinos a las que la gente se desplaza de manera cotidiana.

Cuenta también con servicio de transporte marítimo para pasajeros y carga siendo el principal destino la isla de Cozumel. En su carácter de puerto de cabotaje genera un movimiento de carga de mercancía de tránsito con destino fundamentalmente hacia los Estados Unidos de Norteamérica con los embarques de piedra caliza triturada generada por CALICA. De igual manera, cuenta con la aeropista de Playa del Carmen en la cual se realizan maniobras de aviones de pequeña envergadura.

Vías y medios de comunicación

La Carretera Federal Núm. 307 es el principal soporte de la red regional de comunicaciones y cumple la función de conectar el norte y el sur del estado. Su función original es la de conducir flujos vehiculares en viajes interurbanos, es decir entre localidades, por lo que su operación tiene características de vía regional (flujo continuo, alta velocidad, amplitud en diseño geométrico, alta resistencia en superficie de rodamiento, etc.).
En Playa del Carmen existe el servicio de Telégrafo, teléfono, internet, televisión local y de paga y periódico local entre otros.

Seguridad pública y tránsito

El municipio de Solidaridad, localidad Playa del Carmen, cuenta con personal de seguridad y vigilancia encargados de mantener el orden público, para atender los problemas de seguridad Pública y tránsito, así como con el equipo y transporte necesario para llevar a cabo sus patrullajes por la localidad, así como el apoyo vial en las carreteras principales que comunican a Cancún y a Tulum. Cuenta con personal de vigilancia motorizada, así como carro-patrullas para la realización de rondas de vigilancia. Cuenta con agencia del Ministerio Público del Fuero Común, Policía Judicial y cárcel Municipal. De igual forma se cuenta con un departamento de bomberos el cual socorre a la población en caso de ser requerido.

Cambios sociales y económicos

A nivel nacional, Playa del Carmen es uno de los destinos con mayor índice de crecimiento poblacional, así como de oferta turística, lo cual ha generado que el crecimiento haya rebasado la capacidad de respuesta en inversión, planeación e infraestructura.

Estructura Deportiva y Parques Públicos

Tabla 6. Unidades deportivas, domos, parques públicos y canchas de usos múltiples en Playa del Carmen.

Unidades deportivas	Domos	Parques públicos	Canchas de usos múltiples
Mario Villanueva	Zazil Ha	47 parques en	GONZALO GUERRERO 1

Unidades deportivas	Domos	Parques públicos	Canchas de usos múltiples
De la Riviera Maya	Nicte Ha	los fraccionamientos y colonias populares de Solidaridad	ZAZIL-HA 1
Playa del Carmen (antes Poliforum)	Gonzalo Guerrero		COLOSIO 4
Luis Donaldo Colosio	Diagonal 80		NICTE-HA 1
	Bellavista		GUADALUPANA 1
	Forjadores		MISIÓN VILLAMAR 2
			NUEVA CREACIÓN 1
			GALAXIA 1
			BOSQUE REAL 2
			EJIDO 1
			BELLAVISTA 2

El municipio de Solidaridad cuenta con los **Centros de Atención a la Mujer** del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia, los cuales son especializados para la atención de casos de violencia familiar.
El DIF tiene bajo su cargo **tres centros dedicados a la atención de los Adultos Mayores**, en la Colonia Gonzalo Guerrero, "La Estancia de Día para la Tercera Edad", en la colonia Ejidal el "Club Fuente de la Sabiduría" y en la colonia 28 de julio el "Centro Especializado para Adultos Mayores", donde se brindan diversos talleres y servicios a 130 personas, de quienes acuden el 95% son mujeres.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Síntesis del inventario
A continuación, se describe el inventario ambiental.

CRITERIOS	VALOR	INTERPRETACIÓN
Normativos Aspectos que están regulados o Normados por Instrumentos Legales o Administrativos vigentes.	ALTO	La ubicación del proyecto corresponde al área de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros. Existe un Plan de Desarrollo Urbano y un Plan de Ordenamiento Ecológico Loca. Además de las NOM y Leyes Federales Ambientales.
De diversidad La diversidad es uno de los atributos que han sido afectados de forma mayor, primero con la erradicación del material de duna costera durante el proceso constructivo y de desarrollo del lugar hace más de una década y posteriormente con el proyecto de restauración de la playa realizado por el Gobierno Federal en enero del 2010.	BAJO	La diversidad de especies tanto vegetales como animales en el área del proyecto es muy baja o nula, debido a los cambios de uso del suelo que se realizaron desde hace más de una década en los límites de la playa y en la playa propiamente, la cual fue afectada y modificada de manera permanente, con la erradicación de la vegetación de duna costera que existía en el sitio. Los trabajos de restauración de playas realizado en enero del 2010 por el Gobierno Federal, cubrió de arena completamente el lugar, depositando una cara de playa de 3.0mts de espesor lo cual cambio la fisonomía del lugar erradicando la poca vegetación que pudiera haber existido en el sitio. De igual forma la presión ejercida en el lugar por los usuarios de la playa impide la fijación y crecimiento de especies vegetales y genera el ahuyentamiento de las especies animales que pudieran acudir al lugar.
Rareza Este criterio determina la abundancia o escasez de un recurso, a medida que el recurso es más escaso aumenta su valor.	BAJO	Las modificaciones que se han generado en la zona de playa tanto naturalmente como antropogenicamente. La presión ejercida sobre el sitio por el elevado número de usuarios que acuden al lugar, al grado de perturbación y cambios físicos generados por el oleaje y los procesos oceanográficos, aunado al proyecto de restauración de playas realizado por el Gobierno Federal a principios del 2010, han generado una merma en el lugar, los recursos aquí presentes de flora y fauna no representan ningún valor ecológico.
Naturalidad El concepto se refiere al grado de preservación que tiene un lugar, mientras más acciones y cambios se hayan desarrollado en el sitio menos natural se encontrará.	BAJO	El sitio ha sido sometido a cambios radicales de su fisonomía original. Las áreas verdes con que contaba de material de duna costera fueron modificadas y erradicadas desde hace más de una década. Se ha tratado de mantener la estética del lugar para deleite y armonía de los visitantes y usuarios del lugar.

Grado de aislamiento Se refiere a que tan alejado o accesible se encuentra un lugar de áreas que le permitan mantener sus condiciones naturales con la menor alteración antropogénica. El grado de aislamiento se relaciona a la movilidad y posibilidades de dispersión de los seres móviles de los ecosistemas.	BAJO	La Zona Federal Marítimo Terrestre, es colindante a la mancha urbana de Playa del Carmen, con un índice de alta densidad de construcción, así como de usuarios del sitio de playa, generando una alta carga de visitantes al lugar. El desplazamiento de las especies de fauna ocurrió hace más de 2 décadas, tiempo en fue modificado el lugar. En la actualidad, es un lugar sometido a una gran presión, debido al gran número de usuarios y visitantes que hacen uso del mismo. Se trata de un lugar altamente impactado y colindante con un grupo de pescadores que promueven servicios turísticos y de pesca deportiva, realizan el mantenimiento de sus embarcaciones en este lugar y la limpieza del pescado capturado, tirando vísceras y desechos a la playa de manera arbitraria desde hace más de 10 años generando contaminación y mal aspecto.
Calidad Se refiere a la calidad de los componentes abióticos presentes en un sitio relacionando la calidad del agua, del suelo y atmosférica.	MEDIO	La calidad del agua del mar Caribe se considera como buena o aceptable, debido a que son aguas abiertas con recambios constantes por las corrientes marinas y condiciones oceanográficas prevalecientes en el sitio. La calidad de los suelos en el área del proyecto también es aceptable debido a que son suelos de arena, con un espesor de 3.0mts relacionado al proyecto de restauración que realizo el Gobierno Federal en enero del 2010. Se menciona que los problemas de erosión y pérdida de playa presentes en el lugar son muy severos debido a la ubicación geográfica del lugar, aunado a la presencia del muelle de Ultramar el cual modifica las corrientes litorales generando turbulencias y perdida de sedimentos. La calidad del aire también es aceptable debido al constante recambio que recibe por los sistemas de vientos predominantes en el lugar.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar la evaluación de los impactos ambientales existen varias técnicas, donde en el caso particular de este trabajo se empleó como primera instancia la técnica de la lista de comprobación (también llamada lista de chequeo), de la cual se partió para identificar los efectos potenciales (positivo+/negativo-) que denominaremos impactos ambientales, que puede generar un proyecto dentro de una determinada región o lugar. Posteriormente a esto, se utilizó la Matriz de Leopold modificada (o Matriz de Evaluación de Impactos Causa-Efecto), para determinar y cuantificar el grado de impacto de cada una de las actividades a realizarse dentro de la obra proyectada.

La Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la evaluación del impacto ambiental. El primer paso para esta Matriz consiste en identificar las interacciones existentes, para lo cual se consideran primero todas las acciones o columnas que puedan tener lugar dentro del proyecto en evaluación. Posteriormente, y para cada acción, se considerarán todos los factores ambientales o filas que puedan ser afectados significativamente, marcando la cuadrícula correspondiente a la columna y la fila, es decir se identifican las interacciones de estos atributos ambientales con las acciones previstas en el proyecto. Una vez hecho esto, se procede a una evaluación individual de cada uno de los impactos asignándoles un valor determinado dependiendo del grado de perturbación que estos generen.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto se describen como la expresión medible y cuantificable de un impacto ambiental, con o sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que presentan una alteración o repercusión sobre un factor ambiental definido, por lo que un indicador es capaz de caracterizar y evaluar el estado del factor que se pretende valorar.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores de los efectos y procesos de cambio que podrían ocurrir en el sistema ambiental a causa de las actividades del proyecto se enlistan a continuación:

Características físicas y químicas

- **Aire**

* Calidad

- **Sonido**

* Ruidos y vibraciones

- **Suelo**

* Estabilidad
* Erosión

- **Agua**

* Calidad

Condiciones biológicas

- **Flora**

* Cobertura total

- **Fauna**

* Especies terrestres

Factores socioeconómicos

- **Población y Economía**

* Ingreso económico local
* Actividad turística
* Comercio y servicios

- **Medio Perceptual**

* Paisaje
* Diversión

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los procedimientos que se utilizaron para la evaluación de los impactos ambientales consistieron primeramente en el análisis y descripción de cada uno de ellos, de acuerdo a los siguientes parámetros: carácter, relación causa-efecto, periodicidad, intensidad, extensión, momento en el que se manifiesta, persistencia, capacidad de recuperación, e interrelación de efectos y/o acciones, los cuales serán explicados posteriormente. De la misma manera, se construyó una Matriz de Leopold modificada, en la que se califican cuantitativamente la magnitud e importancia de las actividades sobre las condiciones del medio (características físicas y químicas, condiciones biológicas y factores socioeconómicos), las cuales fueron calificadas como a continuación se menciona:

- Magnitud, según el número de 1 a 3, en el que 3 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 a la mínima. Estos valores van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o deterioro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental.

- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Magnitud / Importancia

1: Baja

2: Media

Tabla 8. Matriz de Leopold Modificada.

Acciones Impactantes / Factores Ambientales Modificados			ACTIVIDADES DEL PROYECTO											
			Preparación		**Construcción**							**Mantenimiento**	**Abandono**	
			Trazo topográfico	Marcado de áreas	Excavado	Compactación	Anclado de postes	Armado de estructuras	Acomodo de techos	Equipamiento	Afinado y detalles	Mantenimiento General	Retiro total	**TOTAL**
Características Físicas y Químicas	Atmósfera	Calidad del aire	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 1/1					- 1/1	- 1/1	**-7/7**
	Sonido	Ruidos y vibraciones			- 1/1	- 1/1	- 1/2	- 1/2	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 1/2	**-9/12**
	Suelo	Estabilidad			- 2/2	- 2/2	- 2/2					- 1/1	+ 1/1	**-6/8**
		Erosión			- 2/2	- 2/2	- 1/2							**-5/6**
	Agua	Calidad						- 1/1	- 1/2				+ 1/1	**-1/4**
Condiciones Biológicas	Flora	Cobertura			- 1/1									**-1/1**
		Diversidad			- 1/1									**-1/1**
		Especies en peligro			- 1/1									**-1/1**
	Fauna	Presencia			- 1/1									**-1/1**
		Diversidad			- 1/1									**-1/1**
		Especies en peligro			- 1/1									**-1/1**
Factores Socio-económicos	Población y Economía	Ingreso económico local	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	+ 1/2	+ 1/1	**+11/12**
	Medio perceptual	Paisaje			- 1/2		- 1/2	- 2/2	- 2/2			+ 1/1	+ 1/3	**-4/12**
TOTAL			**0/2**	**0/2**	**-12/15**	**-5/7**	**-5/10**	**-3/6**	**-3/6**	**0/2**	**0/2**	**-1/6**	**+2/9**	

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Clasificación de los impactos

La clasificación de los impactos se evaluará de acuerdo a su tipo:

a) Por el **carácter del impacto (CI)**. Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

b) Por la **relación causa-efecto (CE)**. Se analizan las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales de su entorno posiblemente afectados.

- Impacto indirecto o secundario (1): es aquel cuyo efecto no supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o en general a la relación de un factor ambiental con otro.
- Impacto directo (2): es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.

c) Por su **periodicidad (PR)**. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

- Impacto discontinuo (1): por la alteración irregular del ambiente.
- Impacto periódico (2): su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
- Impacto continuo (3): está definido por la alteración regular del ambiente.

d) Por la **intensidad (I)**. Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

- Impacto mínimo o bajo (1): aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
- Impacto medio (2): aquel cuyo efecto se expresa como una alteración del ambiente y sus repercusiones están situadas entre los niveles bajo y alto.
- Impacto notable o alto (3): aquel que expresa una destrucción casi total en el factor considerado. En caso de que la destrucción sea completa el impacto se denomina Total (4).

e) Por la **Extensión (EX)**. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

- Impacto puntal (1): cuando la acción produce un efecto localizado.
- Impacto parcial (2): aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.
- Impacto extremo (4): aquel cuyo efecto se detecta en la gran parte del medio considerado.

f) Por el **momento en que se manifiesta (MO)**. Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

- Impacto a largo plazo (1): aquel cuyos efectos se manifiestan al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que los provoca (1 año, antes de 5 y un período mayor).
- Impacto a mediano plazo (2): aquel cuyo efecto en el ambiente se da en un momento de importancia, independiente del plazo.
- Impacto a corto plazo (inmediato) (3): aquel en el que el plazo del tiempo entre el inicio de la acción y la manifestación es nulo.

g) Por su **persistencia (PE)**. Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

- Impacto temporal (1): el efecto supone una alteración no permanente en el tiempo cuando una manifestación que puede determinarse en forma temporal.
- Impacto permanente (3): el efecto supone una alteración del ambiente indefinida en el tiempo.

h) Por su **capacidad de recuperación (CR)**. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.

- Reversible (1): aquel cuyos efectos en el ambiente pueden ser mitigados de forma tal que se restablezcan las condiciones previas a la acción.
- Irreversible (3): aquel que de acuerdo a la naturaleza de la acción no permitirá el restablecimiento de las condiciones originales.

i) Por la **interrelación de efectos y/o acciones (AC)**. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Impacto simple (1): el impacto se manifiesta en un solo componente ambiental o su modo de acción es individualizado.
- Impacto acumulativo (2): aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad.
- Impacto sinérgico (4): aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Descripción de los impactos

Tabla 9. Clasificación de los impactos sobre el ambiente.

Impacto	Carácter	Relación causa-efecto	Periodicidad	Intensidad	Extensión	Momento en el que se manifiesta	Persistencia	Capacidad de recuperación	Interrelación de efectos y/o acciones

I	Perjudicial	Directo	Discontinuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Reversible	Simple
II	Perjudicial	Directo	Discontinuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Reversible	Simple
III	Perjudicial	Directo	Continuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Permanente	Irreversible	Simple
IV	Perjudicial	Directo	Discontinuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Reversible	Simple
V	Perjudicial	Directo	Discontinuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Reversible	Simple
VI	Benéfico	Directo	Discontinuo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Reversible	Simple

I) Emisión de ruido atmosférico, II) Generación de partículas en suspensión y vibraciones, III) Erosión del suelo, IV) Generación de residuos sólidos, V) Modificación del paisaje, VI) Generación de empleos temporales.

La **importancia del efecto (IE)** se obtiene a partir de la valoración cuantitativa con los criterios explicados anteriormente. Una vez obtenida dicha valoración se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto.

Si el valor es:

• Menor o igual que 12 se clasifica como **COMPATIBLE** (CO),

• Igual o mayor que 13 y menor o igual que 18 se clasifica como **MODERADO** (M),

• Igual o mayor que 19 pero menor o igual que 23 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO** (S),

• Mayor que 24 la clasificación que se asigna es de **CRÍTICO** (C).

A continuación, se describen cada uno de los impactos generados por las actividades. Los impactos aquí evaluados corresponden a las estructuras que se insertaran en dicha área, analizando la etapa de construcción y operación del lugar.

I. Emisión de ruido atmosférico

IE= 2CE + 1PR + 1I + 1EX + 3MO + 1PE + 1CR +1 AC= 11

Se prevé que el nivel de ruido que se producirá durante las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de las estructuras, será menor a 60 dB. Lo anterior de acuerdo a lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1999, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. La duración del ruido atmosférico estará sujeta al tiempo en que se lleven a cabo las actividades de la jornada diaria de trabajo, el cual será en un solo horario nocturno (de 21:00 a 4:00 hrs.) será un impacto puntual y de baja duración. Durante la etapa de operación del lugar no se generará ningún ruido que pueda molestar o poner en riesgo a los usuarios de la playa.

II. Generación de partículas en suspensión y vibraciones

IE= 2CE + 1PR + 1I + 1EX + 3MO + 1PE + 1CR +1 AC= 11

El impacto al aire será poco significativo y consistirá principalmente en la dispersión de arena y polvo que se pudieran generar, debido a las actividades de armado de estructuras y acomodo de techos que se llevarán a cabo de manera manual durante la etapa de construcción. Los impactos generados son en su mayoría negativos y puntuales debido a la fácil dispersión de las emisiones, la cual está regulada por la **NOM-035-ECOL-1993** - Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

III. Erosión del suelo

IE= 2CE + 3PR +1I + 1EX +3MO + 3PE + 3CR +1AC= 17

La erosión del suelo se verá afectada durante la realización de las actividades de preparación del sitio. La erosión generada será mínima y puntual, localizándose en los lugares de excavación para el anclado de las maderas duras de la región. Estos procesos erosivos se detendrán al momento de terminar de anclar las maderas que darán soporte a las estructuras. Debido a las dimensiones de las maderas duras de la región, así como al tamaño de las áreas compactadas se considera un impacto permanente, puntual y de baja magnitud en estos lugares.

IV. Generación de residuos sólidos

IE= 2CE + 1PR + 1I + 1EX + 3MO + 1PE + 1CR +1 AC= 11

La generación de residuos sólidos estará dada por envases, envolturas, papeles y desechos sólidos domésticos generados por los trabajadores que se vean involucrados durante el proyecto constructivo. También estarán integrados por la padecería de los cortes de madera y aserrín generados durante el proceso de ajuste y ensamblado de las estructuras de playa de cada uno de los componentes. Estos impactos serán mitigados haciendo uso de botes de basura con tapa donde serán depositados todos los residuos generados por los trabajadores, de igual manera la padecería de madera así como el aserrín, producto de los cortes generados en esta etapa de armado de las estructuras, será recogido y barrido por medio de escobas, rastrillos y palas, depositándolo en bolsas de plástico para su retiro y disposición final en lugares autorizados por el Municipio de Solidaridad fuera del área de playa.

V. Modificación del paisaje

IE= 2CE + 1PR + 1I + 1EX + 3MO + 1PE + 1CR +1 AC= 11

Las condiciones del paisaje serán impactadas y modificadas de forma permanente durante la permanencia de las estructuras en el área de

playa. Los impactos negativos generados debido a la modificación de los componentes del sistema influyen en la calidad o belleza del paisaje, tratando de mimetizar y compensar estos mediante el uso de maderas duras de la región las cuales generan armonía dentro del lugar. Al mantener componentes naturales con colores sobrios que permitan su disipación con el entorno natural, se generan áreas de tranquilidad y armonía disminuyendo los impactos paisajísticos generados por el proyecto.

VI. Generación de empleos temporales

IE= 2CE + 1PR +1I + 1EX + 3MO + 1PE + 1CR + 1AC= +11

La construcción de infraestructura nueva permitirá el impulso de la actividad turística y comercial de la zona, por lo que los efectos generados por el desarrollo del presente proyecto serán fundamentalmente de tipo benéfico al proporcionar un mejor servicio en la zona del proyecto, así como la generación de empleos temporales que crearán una derrama económica a las personas que aquí vayan a laborar.
De los impactos descritos anteriormente se señalan en la tabla siguiente sus niveles de afectación.

Tabla 10. Nivel de afectación de los impactos.

Impacto	Importancia del Impacto	
Emisión de ruido	11	Compatible
Generación de partículas en suspensión y vibraciones	11	Compatible
Erosión del suelo	17	Moderado
Generación de residuos sólidos	11	Compatible
Modificación del paisaje	11	Compatible
Generación de empleos temporales	+11	Compatible

De acuerdo a la tabla 10 del nivel de afectación de los impactos, la erosión del suelo resultó ser el único moderado, mientras que los demás al obtener una puntuación de 11 son considerados compatibles.

A continuación, se describe de qué manera se verán afectadas las condiciones del medio con las actividades que se llevarán a cabo durante el presente proyecto (desglose de la Matriz de Leopold).

ETAPA DE PREPARACIÓN

Características Físicas y Químicas

Atmósfera

Calidad del aire – Trazo topográfico

-1/1 La calidad del aire no se va a afectar durante el marcado de los lugares donde se realizarán los trabajos para las distintas estructuras que serán ensambladas. Debido al número y tamaño de las obras propuestas se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Calidad del aire – Marcado de áreas

-1/1 El proceso de marcado de áreas consiste en delimitar los lugares donde quedarán ensambladas e instaladas las estructuras solicitadas, esto consiste en realizar el marcado mediante cintas plásticas y/o estacas de madera en los lugares donde quedarán construido los diferentes componentes del proyecto. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Factores Socioculturales

Población y Economía

Ingreso económico local – Trazo topográfico

+1/1El ingreso económico se verá como un beneficio para las personas que laboren dentro del proyecto, lo cual traerá consigo una derrama económica en el lugar con la consiguiente generación de bienestar. Al ser un proyecto constructivo pequeño se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Marcado de áreas

+1/1 Como se ha descrito anteriormente, el marcado de áreas consiste en la delimitación de estas, lo cual se realiza mediante el uso de cintas, estacas o cal, lo cual permite identificar las áreas donde quedarán las futuras construcciones que se pretenden realizar. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

ETAPA DE PREPARACIÓN

Características Físicas y Químicas

Atmósfera

Calidad del aire – Excavado

-1/1 La calidad del aire se podría ver afectada ocasionalmente de manera mínima con la generación de polvos de arena del mismo sitio durante el proceso de instalación de las maderas duras de la región, el cual se realizará de manera manual mediante el uso de picos, palas y barretas. Los sedimentos que podrían ser puestos en suspensión corresponden a arena de la propia playa. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Calidad del aire – Compactación

-1/1 La calidad del aire se podrá ver modificada durante el proceso de compactación de las estructuras, posterior al proceso de excavado, debido a polvos de arena que podrían ser puestos en suspensión. Debido a las dimensiones de las obras se considera un impacto de baja magnitud e importancia.

Calidad del aire – Anclado de postes
-1/1 El anclado de postes de madera dura de la región será la siguiente actividad a realizarse durante el proceso constructivo, lo cual consistirá en el acomodo y anclado de los postes en el suelo y sobre las áreas compactadas previamente para dar paso a las diferentes estructuras que serán ensambladas. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Sonido
Ruidos y vibraciones – Excavado
-1/1 Los ruidos y vibraciones que se generen durante el proceso de excavado será mínimo debido a la manera como se realizará, mediante el uso de picos, palas y barretas de forma manual, lo cual reducirá considerablemente este impacto. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ruidos y vibraciones – Compactación
-1/1 Los ruidos y vibraciones generados durante el proceso de compactación estarán dados por el uso de palas, picos, barretas. Debido a las dimensiones del proyecto se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ruidos y vibraciones – Anclado de postes
-1/2 Los ruidos y vibraciones generados durante el proceso de anclado de los postes de madera dura de la región serán mínimo y por breve espacio de tiempo, debido a que estos serán acomodados de forma manual mediante trabajadores que realizarán estos trabajos, lo cual consistirá en el anclado o acomodo de los postes en los huecos perforados previamente y ya colocados para la fijación de los postes que darán paso a las estructuras. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Ruidos y vibraciones – Armado de estructuras
-1/2 El proceso de armado de las estructuras, consiste en ya perforados los huecos y anclados los postes, en dar cuerpo y soporte al resto de las estructuras que darán paso al proyecto constructivo en general con el ensamblado del resto de las estructuras. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Ruidos y vibraciones – Acomodo de techos
-1/1 Los ruidos y vibraciones generados durante el proceso de acomodo de los techos serán mínimo, debido a que algunos serán de zacate de la región cubiertos con una red o maya de nylon. Otros de los techos serán de tapa de teja color rojo los cuales son de plástico y minimizan los ruidos y vibraciones que se generan durante el acomodo de estos. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ruidos y vibraciones – Equipamiento
-1/1 Los ruidos y vibraciones generados durante el proceso de equipamiento de las diferentes estructuras estarán dado por los equipos que serán utilizados y acomodados en estas áreas y que servirán para el uso de los huéspedes. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ruidos y vibraciones – Afinado y detalles
-1/1 El afinado de detalles corresponde a las actividades de prueba final donde se ensayan los equipos y utensilios que darán servicio en estas áreas verificando su buen funcionamiento y seguridad para los usuarios del lugar. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Suelo
Estabilidad - Excavado
-2/2 La estabilidad del suelo (playa) se verá afectada brevemente y exclusivamente al momento de realizar las pocetas de 1.20mts de profundidad para hacer los huecos de algunas de las estructuras, así como el anclado de algunos postes de madera dura de la región, que darán paso al cuerpo de las estructuras. Debido al grado de afectación al suelo de la playa se considera un impacto de mediana magnitud y de mediana importancia.

Estabilidad – Compactación
-2/2 La estabilidad del suelo (playa) se verá afectada al momento de realizar las excavaciones para hacer los huecos de algunas de las estructuras lo cual consistirá en el excavado del área y el posterior ahogamiento de la compactación que dará soporte a las estructuras del proyecto, las dimensiones de los postes y las áreas representan un pequeño espacio, generando un impacto de mediana magnitud y de mediana importancia.

Estabilidad – Anclado de postes
-2/2 La estabilidad del suelo se verá afectada al momento de realizar el anclado de los postes de madera dura de la región, en las estructuras que

no requerirán de compactación, generando cambios permanentes a los componentes de la playa. Se considera un impacto de mediana magnitud y de mediana importancia.

Erosión - Excavado
-2/2 La erosión del suelo (playa), al momento de realizar el excavado en general para el acomodo de las maderas duras de la región que darán soporte a los diferentes componentes del proyecto generarán un proceso erosivo en lugares de manera puntual donde se van a realizar las perforaciones. Debido a las dimensiones del proyecto y a los diámetros de las maderas duras de la región, se considera un impacto de mediana magnitud y de mediana importancia.

Erosión - Compactación
-2/2 El proceso erosivo será mínimo y exclusivamente en los cuadros o áreas de realización de las pocetas al llevarse a cabo los trabajos de compactación que darán soporte y rigidez a las estructuras del proyecto. Se considera un impacto de mediana magnitud y de mediana importancia.

Erosión - Anclado de postes
-1/2 La erosión generada a la playa durante el proceso de anclado de los postes de madera dura de la región será nula, debido a las dimensiones y diámetro que estos presentan 0.20mts. Posterior al anclado de los postes los procesos erosivos de detendrán debido a que los mismos postes evitarán esta erosión. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Agua
Calidad – Armado de estructuras
-1/1 Durante el proceso de armado de las estructuras, la calidad al agua de lluvia pudiera verse modificada durante el armado de las estructuras debido a que esta podría presentar modificaciones durante el armado de las estructuras. Se considera que es un impacto de baja magnitud y de baja importancia.
Calidad – Armado de techos
-1/2 La calidad del agua de lluvia podrá verse modificada por el armado de los techos de las estructuras que comprenden el proyecto, debido a que estos interferirán en la percolación en la playa al presentarse como un escudo que impedirá que el agua llegue al suelo y se filtre posteriormente. De igual manera y debido a las pequeñas dimensiones de las estructuras

de 5.0 por 4.0mts se considera que es un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Condiciones Biológicas

Flora

Cobertura - Excavado

-1/1 La playa en donde se pretende realizar el proyecto es nueva, fue creada de manera artificial mediante el proyecto denominado "Restauración, Recuperación, Sostenimiento y Mantenimiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre de Cancún, Playa del Carmen y Cozumel", debido a lo cual no existe ningún tipo de vegetación en la zona. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Diversidad – Excavado

-1/1 Como se menciona en el párrafo anterior, la playa es nueva y fue creada de manera artificial en enero de 2010, mediante un proceso de dragado de arena de aguas profundas y vertidas a la línea costera, debido a lo cual en esta zona no existe ningún tipo de vegetación en el área que pueda poner en riesgo la diversidad del material biológico que aquí pudiera existir. Debido a la inexistencia de flora en el sitio se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Especies en peligro - Excavado

-1/1 Como se menciona en los párrafos anteriores, en el área donde se realizará el proyecto no existe la presencia de ningún tipo de vegetación natural que pudiera ponerse en riesgo durante la realización y ejecución de las obras del proyecto. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Fauna

Presencia - Excavado

-1/1 En el área de playa del proyecto no existe la presencia de ningún tipo de fauna, debido a su origen artificial y de reciente creación (enero del 2010), aunado al alto número de usuarios y bañistas que hacen uso de ésta, ahuyentando a la fauna que aquí pudiera establecerse. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Diversidad - Excavado

-1/1Como se comenta en el párrafo anterior, el área de playa es un lugar con una carga de usuarios que ejercen presión sobre el sitio. La fauna que llega presentarse está representada por aves locales conocidas como "pich" (*Enterolobium cyclocarpum*) las cuales se han habituado a la presencia humana, obteniendo en ocasiones comida de los platos de

alimento que son servidos por los huéspedes. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Especies en peligro - Excavado
-1/1 Dentro del área del proyecto (playa), no existe la presencia de flora o fauna de ningún tipo, a excepción de algunas aves que aquí se pueden observar representadas por los "pich" e insectos. Se considera un impacto de baja magnitud e importancia.

Factores Socioeconómicos
Población y Economía
Ingreso económico local – Excavado
+1/1 El ingreso económico que se generará durante el proceso de excavado del trabajo será mínimo debido a las dimensiones de las obras y al tipo de construcción a realizarse, lo cual consiste en excavaciones para el anclado de postes de madera dura de la región con diámetros máximos de 0.28mts. Al ser un impacto positivo ocasionará una derrama económica, se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Compactación
+1/1 El ingreso económico que se generará por el trabajo de compactación será el mismo y dará lugar a un máximo de 4 empleos directos y 2 indirectos con la consiguiente derrama económica que esta traerá consigo durante esta etapa de construcción. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Anclado de postes
+1/1 El anclado de postes se hará de manera manual, con el uso de cuerdas y poleas, el ingreso económico que se genere quedará en el personal que esté involucrado dentro del proceso de anclado de los postes de madera dura de la región. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Armado de estructuras
+1/1 El armado y proceso constructivo de las estructuras generará una derrama económica al personal que esté involucrado dentro de la construcción de las obras. Este proceso consistirá en el armado y ensamblado de las estructuras mediante el uso de espárragos y tuercas de acero inoxidable, al ser un impacto positivo que ocasionará una derrama económica, se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Acomodo de techos

+1/1 El acomodo de techos al igual que el resto de los trabajos relacionados con el proyecto, generarán un beneficio monetario a los trabajadores y personal involucrados dentro del proyecto. Con la consiguiente derrama económica que esto representa, se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Equipamiento
+1/1 El equipamiento de las áreas consiste en dotar de los equipos básicos a utilizarse para el caso del bar de playa, así como la parrilla grill, así como el acomodo de dichos equipos, y la realización de las conexiones necesarias para el buen funcionamiento de estos, que permitan mantener las condiciones de higiene y sanidad que estas áreas requieren. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Ingreso económico local – Afinado y detalles
+1/1 El proceso de afinado y detalles consiste en probar los equipos y utensilios ya instalados, donde se verificará su buen desempeño y funcionamiento, que cubran con los requerimientos de uso, sin presentar fallas o desperfectos. Estas actividades generan empleos temporales, durante el tiempo en que son realizados y terminados, se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Medio perceptual
Paisaje - Excavado
-1/2 El paisaje se verá modificado de manera negativa durante el periodo de tiempo en que se lleven a cabo las excavaciones para el posterior anclado y colocados de los postes de madera dura de la región que darán paso a las estructuras definitivas que quedarán en la playa. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Paisaje – Anclado de postes
-1/2 El anclado de los postes de madera dura de la región cambiará las condiciones paisajísticas del lugar de manera definitiva, modificando el entorno de manera general. De igual forma, los postes de madera permitirán generar armonía dentro del entorno paisajístico, minimizando el impacto visual que se generará. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Paisaje – Armado de estructuras
-1/2 El armado de las estructuras corresponde al ensamblado final de cada una de las obras que comprende el proyecto, estas van atornilladas y unidas entre sí con el uso de espárragos de metal y tuercas de acero inoxidable. El componente de las estructuras es de madera dura de la región lo cual permite minimizar los impactos visuales que esto genera al

entorno en general. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Paisaje – Acomodo de techos
-1/2 Los techos de las estructuras son de madera dura de la región y para el caso del bar de playa y de la parrilla grill son de teja color rojo de plástico, lo cual ayuda a minimizar los impactos visuales que esto origina. Las pérgolas no cuentan con techo. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

Características Físicas y Químicas

Atmósfera

Calidad del aire – Mantenimiento General
-1/1 El proceso de mantenimiento de las estructuras en general consiste en la limpieza y pintado de estas, mediante el uso de brochas y cepillos. La calidad del aire podrá verse modificada temporalmente y en forma mínima por el uso de las pinturas y solventes utilizados durante los procesos de mantenimiento de las estructuras y postes en general. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Sonido

Ruidos y vibraciones - Mantenimiento General
-1/1 Los ruidos y vibraciones generados durante el mantenimiento del lugar serán mínimos y de manera esporádica. Los mantenimientos de las estructuras se realizarán de noche cuando la actividad en la playa es nula, evitando molestias a los usuarios. Se considera un impacto de baja magnitud e importancia.

Suelo

Estabilidad - Mantenimiento General
-1/1 La estabilidad del suelo no se verá modificada durante los trabajos de mantenimiento en general (limpieza y pintura). Alguna afectación podría provocarse en el caso de ser requerido el cambio de alguno de los postes de madera dura de la región los cuales son parte de la estructura, requiriendo para esto el desenterrado y enterrado de un nuevo soporte. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Factores Socioeconómicos

Población y Economía

Ingreso económico local - Mantenimiento General
+1/1 Los trabajos de mantenimiento en general generarán una derrama económica a las personas involucradas dentro del proyecto. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Medio Perceptual

Paisaje - Mantenimiento General

+1/1 El paisaje no se verá afectado de manera mayor durante los trabajos de mantenimiento del lugar, el impacto paisajístico se genera desde el momento en que se realizan las estructuras y quedan instaladas en los diferentes sitios de la playa. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

ETAPA DE ABANDONO

Características Físicas y Químicas

Atmósfera

Calidad del aire – Retiro total

-1/1 La calidad del aire se verá modificada de manera puntual durante el proceso de retirado de las estructuras con la generación de polvos y partículas puestas en suspensión. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Sonido

Ruidos y vibraciones – Retiro total

-1/2 Los ruidos y vibraciones generadas durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras, estarán dentro de los límites establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los Límites Máximos Permisibles de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Se considera un impacto de baja magnitud y de mediana importancia.

Suelo

Estabilidad – Retiro total

+1/1 La estabilidad del suelo se verá afectada durante el proceso de desmantelamiento y retirado de las estructuras, pero de mayor manera al momento de realizar la extracción de los postes de madera dura de la región, los cuales generarán huecos al momento de ser desenterrados. Estos huecos serán limpiados retirando la padecería de rocas y cemento que pudieran quedar en ellos y serán tapados posteriormente con arena de la misma playa. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Agua

Calidad – Retiro total

+1/1 La calidad del agua de lluvia no se modificará o alterará por el retiro de las estructuras de playa. Las modificaciones que pueden ocurrir estarán relacionadas con la distribución de esta en el área de playa, precipitándose al suelo y cayendo de manera uniforme durante las lluvias que puedan ocurrir. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Factores Socioeconómicos
Población y Economía
Ingreso Económico local – Retiro total
+1/1 El ingreso económico que se llegue a generar será mínimo, debido a las dimensiones y número de estructuras. El ingreso generado se verá reflejado en la gente que labore dentro del proyecto de desmantelado. Se considera un impacto de baja magnitud y de baja importancia.

Medio perceptual
Paisaje – Retiro total
+1/3 El medio perceptual y/o paisajístico del lugar se verá modificado de manera definitiva con el retiro de las estructuras de la playa, recuperando parte de los atractivos y atributos naturales del sitio. Se considera un impacto de baja magnitud y de gran importancia.

De acuerdo a la Matriz de Leopold, la actividad más impactante será la del excavado. Por su parte, el factor ambiental que será más impactado negativamente será el sonido, ocasionado por los ruidos y vibraciones que la construcción de las nuevas estructuras traerá consigo.

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

En el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación y/o prevención de los impactos identificados.

Para fines prácticos, se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido a la ejecución de cualquier proyecto de desarrollo.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son el resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la Matriz de Leopold Modificada. Las medidas que se implementarán para la mitigación de los impactos ambientales negativos generados durante las actividades del proyecto, son los resumidos más adelante en la Tabla.

Tabla. Medidas de mitigación y compensación.

Emisión de ruido atmosférico y partículas en suspensión		*		Los trabajos de construcción serán llevados a cabo en horarios adecuados (nocturnos), con el fin de no perjudicar a los usuarios de la playa en general. Asimismo, se prevé que el nivel de ruido que se producirá será menor a 60 dB, de acuerdo a lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1995. La NOM-035-ECOL-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición. Debido al bajo impacto que esto representa por las dimensiones de las áreas a construir y a la naturaleza de las partículas (arena) no se propone ninguna medida de mitigación para este impacto.
Generación de	*	*	*	Los residuos sólidos que pudieran generarse

residuos sólidos

durante el tiempo en que se lleve a cabo la construcción de las nuevas estructuras de playa, deberán ser retirados de manera manual con el uso de escobas, rastrillos y palas y deberán ser depositados en bolsas de plástico cerradas o en botes de basura con tapa, para su posterior retirado y disposición final a un lugar autorizado para este fin. De igual manera durante la etapa de operación del lugar, los residuos generados por los usuarios y público en general que lleguen al área de playa serán acopiados en los botes de basura y retirados de manera diaria.

De igual forma la presencia de los pescadores localizados en el límite NE, que aquí prestan sus servicios en el área de playa, generan contaminación, por residuos orgánicos, producto de la limpieza y eviscerado de los pescados capturados la cual hacen en la playa vertiendo los desechos sin ningún control. Generan contaminación por los servicios de mantenimiento que realizan a sus embarcaciones en la playa y generan un

		impacto visual y de libre tránsito por el alto número de embarcaciones que aquí anclan, impidiendo y dificultando el libre tránsito sobre la playa debido a las sogas y cuerdas que sostienen las embarcaciones. La medida de mitigación propuesta sería retirar estas embarcaciones del área de playa, así como también establecer áreas y talleres que permitan el mantenimiento de las embarcaciones fuera de la playa y del mar, evitando con esto los derrames y demás contaminantes producto de este mantenimiento. Asimismo, se deberá regular la limpieza del producto capturado, evitando realizarla en el área de playa.
Modificación del paisaje	*	En lo que respecta a las modificaciones que generará el proyecto en el paisaje local, se considera que estas no serán de gran impacto pues las estructuras en general guardarán el estilo arquitectónico de la región intentando la mimetización con el entorno natural, siendo estas de madera dura de la región y de fácil remoción. Estas estructuras serán sometidas a

trabajos periódicos de limpieza y mantenimiento (pintura), que permitan mantener las condiciones paisajísticas del sitio.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

En este capítulo se describen los escenarios que se pueden presentar en la zona de estudio:

a) Pronóstico del escenario actual, sin el proyecto:

El en la Zona Federal y Ambientes Costeros se mantendría en el estado actual,

b) Pronóstico del escenario futuro con el proyecto sin medidas ambientales:

Las medidas ambientales propuestas en el trabajo están referidas a la fase de construcción de las estructuras de playa, momento en el cual se generan la mayoría de los impactos y residuos. De no llevarse a cabo las medidas de mitigación sugeridas en el presente trabajo, las emisiones de ruido, por ejemplo, podrían generarse a horas no adecuadas, o rebasar los límites máximos permisibles. Asimismo, no se tendría control sobre los residuos sólidos que los trabajadores generen, así como aquellos provenientes de las actividades de construcción *per se*, y estos traerían consigo la contaminación visual del lugar.

c) Pronóstico del escenario futuro con el proyecto y medidas ambientales:

El escenario modificado que se espera por la realización del proyecto consiste en las estructuras de playa lo que incrementara un espacio que resalta la belleza escénica del sitio y que al mismo tiempo constituye un atractivo más para los turistas que podrán estar así más en contacto con la naturaleza. Las características del diseño no son del todo novedosas, pues existen modelos similares en otros destinos turísticos. Los materiales a utilizar corresponden a elementos propios de la zona y no representan riesgos de contaminación. El proyecto será también importante para ofrecer al turismo un sitio para llevar a cabo momentos de confort y relación con el disfrute de la brisa marina, etc.

En conclusión, el proyecto tendrá un impacto significativo en el entorno, mejorando las condiciones que actualmente se aprecian. Las medidas de mitigación propuestas permitirán mantener las condiciones de cuidado de la playa mediante el manejo de la basura y residuos generados en la playa, recogiéndolos y retirándolos de manera diaria.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Durante las etapas de construcción y mantenimiento del proyecto, se vigilará que se cumpla con las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación. De manera recapitulativa, se menciona que los

trabajadores de las estructuras y del proyecto en general, se le informará al personal que labore en la construcción de las estructuras que los desechos sólidos deberán depositarlos en los basureros asignados para ello. De igual manera se deberá cumplir con todas las recomendaciones incluidas en este documento, así como las emitidas por la autoridad en los resolutivos de evaluación de esta MIA.

VII.3 Conclusiones

Después de haber realizado el manifiesto de impacto ambiental y el análisis de los impactos encontrados, se identificó que no hay ningún impacto ambiental negativo relevante que contravenga la realización del proyecto. El impacto más alto corresponde a la erosión del suelo con un valor de 17 puntos, y una importancia moderada; mientras que los demás impactos (Emisión de ruido, Generación de partículas en suspensión y vibraciones, Generación de residuos sólidos, Modificación del paisaje y Generación de empleos temporales), resultaron con una sumatoria de 11 puntos cada uno, y de importancia compatible, siendo positivo únicamente el impacto de generación de empleos temporales debido a la derrama económica que esto supone.

*Este proyecto representa un beneficio económico para las personas que laboren en la construcción de las estructuras de playa, trayéndoles la consecuente derrama económica y beneficios que esto proporcionará.

*No se verá afectada ninguna especie de flora y fauna del lugar.

*A partir de la identificación y evaluación de los impactos ambientales que inevitablemente se producirán durante la etapa de construcción, se contempla que los impactos negativos serán de tipo puntual y tendrán un rango local de afectación.

*Como resultado del análisis de los impactos identificados durante la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, este proyecto se considera ambientalmente viable y socialmente aceptable.

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

VIII.1 Formatos de presentación

Los formatos utilizados en la presentación del presente documento están basados en el formato oficial para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular, el cual fue utilizado como guía para la presentación de este documento.

VIII.1.1 Planos definitivos

Anexo IV. Plano de localización del lugar.

RESUMEN EJECUTIVO

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto
"TOURS ALEJANDRO QUINTO"

I.1.2. Ubicación del proyecto
La ubicación del proyecto: en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto
La vida útil del proyecto se estima de 55 años.

I.1.4. Plazo para la preparación del sitio y construcción.
5 años.

I.1.5 Plazo para la operación.
50 años.

I.2. PROMOVENTE Y RESPONSABLE TECNICO
JUAN ALEJANDRO QUINTO PEREZ

I.2.1. Nombre de los autorizados de conformidad con el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo
Cristabel Rodríguez Cancino y Ricardo Aron Ortega Bacab

I.2.2. Dirección para oír y recibir toda clase de documentos y notificaciones de la promovente
Plaza Nautilus, Local 40, km 3.8, Boulevard Kukulcan, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la instalación y operación de dos módulos de servicios, el primer módulo "A" consiste en una palapa de madera dura de la región, que será utilizado para el resguardo de tablas de sourfing, equipo de snorkel y veleros, equipos que no utilizan ningún tipo de combustible ni aceite, el segundo módulo "B" consiste en una palapa de madera dura la región, mismo que será utilizado para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas. Las actividades que se ofrecerán en los tours son: tours en lanchas, snorkel, motos acuáticas, veleros y sourfing; uso que no es incompatible con los usos permitidos dentro de la zona donde se pretende ubicar el proyecto.

Que el proyecto por completo se ubicará en la zona federal marítimo terrestre situada en Calle 88 Norte del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Quintana Roo, misma zona que se encuentra en tramites su solicitud del título de concesión de la zona federal marítima terrestre. No se omite manifestar que el proyecto tiene fines económicos; por otra parte, los materiales utilizados para los dos módulos serán de madera dura de la región, mismos módulos que serán temporales y removibles.

Imagen 1.-Zona Federal Marítimo Terrestre, en donde se insertará el proyecto.

❖ **Zona federal marítimo terrestre**

Y	X
V 1=2,282,856.6880	494,236.1810
V 2=2,282,853.1200	494,233.1250
V 3=2,282,836.1240	494,220.5080
V 4=2,282,825.1360	494,237.2410
V 5=2,282,840.1950	494,248.3880
V 6=2,282,845.7860	494,253.1230
Superficie total	518.626 m2

Es importante el señalar que, para la instalación del proyecto, no se requiere remover vegetación alguna, ya que en el sitio del proyecto no se encuentra vegetación alguna, se encuentra insertada dentro del área urbanizada del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

Que, el proyecto, colindara con hoteles, clubs de playa y comercios en general. De igual forma dentro del sitio del proyecto no se localizaron durante la elaboración del estudio algunos individuos que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-59-SEMARNAT 2010.

II.1.4. Uso actual del predio.

La ZOFEMAT se encuentra en trámites de concesión y actualmente tiene un uso por los turistas y nacionales como un área de esparcimiento.

II.1.5. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Como se ha mencionado, el proyecto se pretende desarrollar en la Zona Federal Marítimo Terrestre localizada entre la calle 2 y 4 del Municipio de Solidaridad,

Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo, en donde actualmente existe la prestación de todos los servicios.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto que se pretende consiste en la instalación de las siguientes obras:

- **Módulo A. -**Consistente en una palapa de madera dura de la región, techo de madera y zacate, piso tipo deck de madera, con ocho pilotes de madera como soporte de la palapa; las dimensiones serán las siguientes: 4 m de longitud por 2.5 m de ancho y 3.50 me de altura.

  La palapa, será utilizada para el resguardo de tablas de sourfing, equipo de snorkel y veleros, equipos que no utilizan ningún tipo de combustible ni aceite, el segundo módulo "B" consiste en una palapa de madera dura la región, mismo que será utilizado para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas.

- **Modulo B.-**Consistente en una palapa de madera dura de la región, techo de madera y zacate, piso tipo deck de madera, con ocho pilotes de madera como soporte de la palapa; las dimensiones serán las siguientes: 2.5 m de longitud por 2.5 m de ancho y 3.50 me de altura.

  La palapa, será utilizada para la venta e información de tours turísticos, así como el resguardo de chalecos salvavidas.

II.4 Etapas de operación y mantenimiento

La operación del proyecto no va más allá de aquellas actividades propias de unos módulos de tours turísticos.

Es decir, únicamente se proporcionará información y en su caso se venderá a los turistas nacionales, internacionales y demás pobladores de la comunidad, referente a los costos y tipos de tours que se ofertan, tales como: tours en lanchas, snorkel, motos acuáticas, veleros y sourfing. Por lo tanto, dentro del sitio del proyecto no se generan residuos, ni se realizarán actividades consideraras como altamente riesgosas; es importante señalara que las lanchas y motos acuáticas no serán resguardadas en el sitio del proyecto, estas serán retiradas del sitio del proyecto una vez finalizadas las actividades diarias.

Que previa a la etapa de operación, se impartirá una plática de sensibilidad ambiental, para efectos de informas al personal, para evitar el vertimiento accidental de sustancias contaminantes en la ZOFEMAT.

Como todo proyecto del ramo, durante su operación se generarán, de manera esporádica, restos de papel desechable, botellas de plástico, etc, mismas que serán depositados en el bote de basura que será instalado en el sitio del proyecto, mismos residuos que serán recolectados por la autoridad municipal.

Ahora bien, es importante el mencionar, que para la operación del proyecto no se requiere de agua; sin embargo, cuando el personal y clientes requieran lavarse las manos se usaran los baños de los vecinos, previo acuerdo o permiso.

En todo momento durante la operación, quedará expresamente prohibido que cualquier cliente o trabajador disponga cualquier tipo de desecho o residuo al cuerpo de agua y zona federal; por lo que se tendrá especial cuidado y se pondrá particular énfasis en la capacitación del personal de trabajo.

Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Partiendo de las características propias del proyecto, objetivos, metas, alcances, así como de las particularidades del entorno natural, el Sistema Ambiental (SA) del proyecto será aquella zona de interacción de las obras y actividades con el medio natural existente. Y para poder determinar y delimitarlo se consideraron la recomendación que la SEMARNAT propone para definirlo de acuerdo al numeral 7.1 contendido en los "Lineamientos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Metería de Impacto Ambiental" de fecha 16 de agosto de 2013 con el oficio número SGPA/DGIRA/DG/5757:

7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios.

- *Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico del Territorio.*
- *Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.*
- *Usos del suelo y tipos de vegetación.*
- *Rasgos geomorfológicos.*
- *Cuenca y microcuenca.*
- *Usos de suelo permitido por algún tipo de plan de desarrollo Urbano.*
- *Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambientales propuesta.*

En observancia de lo arriba citado, se definió que el Sistema Ambiental del proyecto, está delimitado hacia su colindancia Este por el mar caribe, al Oeste por la zona urbana turística, hacia los extremos sur y norte se consideró una distancia de 50 mts lineales.

Como apoyo para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se recurrió al uso de imágenes satelitales y el sistema de información geográfica en línea de INEGI y del SIGEIA de SEMARNAT., De esta manera se determinó que en

el Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto existen los siguientes ambientes: Zona Urbana Turística, Playa Arenosa y Mar Caribe.

Ubicación en imagen satelital del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto

Cabe decir que la selección y delimitación de esta superficie cumple los criterios para delimitar el Sistema Ambiental (SA) definidos por la autoridad, ya que se trata de una poligonal definida en base a similitudes de los ecosistemas inmersos en ella y la zonificación establecida por un programa de ordenamiento ecológico territorial.

Dadas las características del proyecto se considera que su área de influencia abarca una superficie total de 1 hectáreas, área que se considera adecuada ya que se trata de una porción que comparte características ambientales tanto en aspectos abióticos y bióticos.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Quintana Roo se encuentra situado en la zona intertropical mundial donde se presentan tres subtipos climáticos: Aw0, Aw1 y Aw2. El término Aw, corresponde al denominado Grupo A, que es cálido subhúmedo, con lluvias todo el año, aunque más abundantes en verano. Una característica distintiva de este grupo climático es que la temperatura media del mes más frío es mayor de 18 °C.

En el Municipio de Solidaridad se presentan dos subtipos climáticos: Aw1(x´) y Aw2(x´), el primero abarca una porción irregular del territorio Norte,

desde el límite Norte del Municipio hasta la Ciudad de Playa del Carmen mientras que el segundo subtipo se presenta en la superficie restante. Las características que comparten éstos subtipos son: cálidos subhúmedos con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con precipitación media anual entre 1,500 y 2,000 mm y temperatura media anual entre 26 y 28 °C (Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Playa del Carmen, municipio solidaridad 2010-2050).

Temperaturas promedio, mensual, media, mínima y máxima

La estación climática de Playa del Carmen (CNA), registró para los años 1998-2009, los valores de temperaturas mínimas en los meses de diciembre y febrero, y las temperaturas máximas entre mayo y septiembre. La temperatura promedio anual es de 25.4 °C, mientras que la media mensual oscila de 22.8 °C en el mes más frío (febrero) a 27.5 °C en el más cálido (julio), por lo que la oscilación térmica es de 4.7 °C.

. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar la evaluación de los impactos ambientales existen varias técnicas, donde en el caso particular de este trabajo se empleó como primera instancia la técnica de la lista de comprobación (también llamada lista de chequeo), de la cual se partió para identificar los efectos potenciales (positivo+/negativo-) que denominaremos impactos ambientales, que puede generar un proyecto dentro de una determinada región o lugar. Posteriormente a esto, se utilizó la Matriz de Leopold modificada (o Matriz de Evaluación de Impactos Causa-Efecto), para determinar y cuantificar el grado de impacto de cada una de las actividades a realizarse dentro de la obra proyectada.

La Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la evaluación del impacto ambiental. El primer paso para esta Matriz consiste en identificar las interacciones existentes, para lo cual se consideran primero todas las acciones o columnas que puedan tener lugar dentro del proyecto en evaluación. Posteriormente, y para cada acción, se considerarán todos los factores ambientales o filas que puedan ser afectados significativamente, marcando la cuadrícula correspondiente a la columna y la fila, es decir se identifican las interacciones de estos atributos ambientales con las acciones previstas en el proyecto. Una vez hecho esto, se procede a una evaluación individual de cada uno de los impactos asignándoles un valor determinado dependiendo del grado de perturbación que estos generen.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto se describen como la expresión medible y cuantificable de un impacto ambiental, con o sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que presentan una alteración o repercusión sobre un factor ambiental definido, por lo que un indicador es capaz de caracterizar y evaluar el estado del factor que se pretende valorar.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores de los efectos y procesos de cambio que podrían ocurrir en el sistema ambiental a causa de las actividades del proyecto se enlistan a continuación:

Características físicas y químicas

- **Aire**

* Calidad

- **Sonido**

* Ruidos y vibraciones

- **Suelo**

* Estabilidad
* Erosión

- **Agua**

* Calidad

Condiciones biológicas

- **Flora**

* Cobertura total

- **Fauna**

* Especies terrestres

Factores socioeconómicos

- **Población y Economía**

* Ingreso económico local
* Actividad turística
* Comercio y servicios

- **Medio Perceptual**

* Paisaje
* Diversión

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los procedimientos que se utilizaron para la evaluación de los impactos ambientales consistieron primeramente en el análisis y descripción de cada uno de ellos, de acuerdo a los siguientes parámetros: carácter, relación causa-efecto, periodicidad, intensidad, extensión, momento en el que se manifiesta, persistencia, capacidad de recuperación, e interrelación de efectos y/o acciones, los cuales serán explicados posteriormente. De la misma manera, se construyó una Matriz de Leopold modificada, en la que se califican cuantitativamente la magnitud e importancia de las actividades sobre las condiciones del medio (características físicas y químicas, condiciones biológicas y factores socioeconómicos), las cuales fueron calificadas como a continuación se menciona:

- Magnitud, según el número de 1 a 3, en el que 3 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 a la mínima. Estos valores van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o deterioro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental.

- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.