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

Gobierno de México

Medio Ambiente y Recursos Naturales

GOBIERNO DE LA GUBERNATURA DE QUINTANA ROO

06 ABR 2026

RECIBIDO

OFICIALÍA DE PARTES DEL DESPACHO DE LA GUBERNATURA

13:15 Abelar

20.03.26

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



Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

0712

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0243/2026

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 23 DE FEBRERO DE 2026

PRESIDENCIA MUNICIPAL

2:42 PM

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

CHO EL PORVENIR,
G. C.P. 77710
il@yahoo.com.mx

RECIBIDO 27 MAR. 2026

dia Ram/secr.

Prosperidad para todos. GOBIERNO EN SOLIDARIDAD.
Gobierno Municipal 2024 - 2027

PROFEPA
REPRESENTACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA PROFEPA EN Q. ROO

27 MAR 2026

10:00

RECIBIDO

OFICIALÍA DE PARTES

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden 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 ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la **SEMARNAT.**

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en el artículo 42, fracción XXXV, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

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

Representación en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (en lo sucesivo **MIA-P**), del proyecto denominado **"ANDADOR Y REFORESTACIÓN DE LA BARRA DE ARENA"** ubicado en en la playa (zona marina y zona federal marítimo terrestre) que colinda con el predio Rancho El Porvenir (en adelante predio colindante) situado a la altura del kilómetro 301 de la carretera federal 307 en el Municipio de Playa del Carmen en el Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (en lo sucesivo **REIA**) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT** a través de la Oficina de Representación de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** (en lo sucesivo **LFPA**), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite



SEMARNAT-04-002-A.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular - No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Playa del Carmen**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 41 primer párrafo del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; los artículos 41 y 42 del del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que la Secretaría, para el ejercicio de las atribuciones que tiene conferidas, contará con oficinas de representación en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que corresponde a cada una de ellas; que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; articulo 42 en su fracción XIX; establece que los Titulares de las Oficinas de Representación podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o le correspondan por suplencia; fracción XXXV, inciso c) del Reglamento en comento que establece entre otras, las atribuciones de las Oficinas de Representación para otorgar autorizaciones de manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto denominado **"ANDADOR Y REFORESTACIÓN DE LA BARRA DE ARENA"** (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), ubicado en en la playa (zona marina y zona federal marítimo terrestre) que colinda con el predio Rancho El Porvenir (en adelante predio colindante) situado a la altura del kilómetro 301 de la carretera federal 307

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

R E S U L T A N D O :

I **Que el 12 de marzo de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Unidad**

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

promovente), ingresó a evaluación de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**), a través de esta Unidad Administrativa, la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (en lo sucesivo se denominará **PEIA**), asignándole la clave **23QR2025TD012**.

II Que el 13 de marzo de 2025, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I**, de la **LGEEPA**,

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0012/25**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de proyectos ingresados a evaluación en las oficinas de representación de la SEMARNAT, en el período del **06 al 12 de marzo de 2025** (incluye extemporáneos).

III Que el 18 de marzo de 2025, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito a la fecha 18 de marzo de 2025 mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "Novedades de Quintana Roo" de fecha 14 de marzo de 2025, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA.**

IV Que el 24 de marzo de 2025 con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes Núm. 445, colonia Magisterial, C.P. 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo y en Blvd. Kukulcán, kilómetro 4.8 de la Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

V Que el 25 de marzo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0424/2025**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, notificó al **Gobierno Municipal de Playa del Carmen** (antes **Solidaridad**), Quintana Roo del ingreso del proyecto al **PEIA**, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

VI Que el 25 de marzo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0425/2025,** a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, se notificó del ingreso del proyecto al **PEIA**, al Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

VII Que el 25 de marzo de 2025, **esta Oficina de Representación emitió el oficio número 04/SGA/0426/2025**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, su opinión respecto a la existencia de antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

VIII Que el 25 de marzo de 2025, **esta Oficina de Representación emitió el oficio número 04/SGA/0427/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de noviembre de 2012, para lo cual se le otorgó un plazo de quince días, de

conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

IX Que el 25 de marzo de 2025, **esta Oficina de Representación emitió el oficio número 04/SGA/0428/2025**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT (DGVS)**, su opinión sobre la presencia de especial clasificadas en alguna categoría de riesgo en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** en el sistema ambiental del **proyecto**, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

X Que el 30 de abril de 2025, se recibió en el ECC de esta Unidad Administrativa, el oficio **PFPA/29.3/0543-2025** de fecha 23 de abril de 2025, mediante la cual la Unidad de Representación en Quintana Roo de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo emitió su opinión respecto al **proyecto**.

XI Que el 26 de mayo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0643/2025**, mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. El cual se notifico el 09 de junio de 2025.

XII Que el 16 de junio de 2025 se recibió en el ECC de esta Unidad Administrativa el escrito de fecha de su presentación a través del cual la **promovente** presentó la información adicional solicitada por esta Unidad Administrativa a través del oficio citado en el **Resultando XI**.

XIII Que el 23 de junio de 2025 se recibió vía correo electrónico en esta Oficina de Representación, el oficio **MPDC-SMASyCC-0251-2025** de fecha 12 de junio de 2025, mediante la cual la **Dirección de normatividad y evaluación de impacto ambienta**, del **H. Ayuntamiento Playa del Carmen**, emitió su opinión respecto al **proyecto**.

XIV Que el 11 de septiembre de 2025 se recibió en esta Oficina de Representación, el oficio **SBRA/DGGFSOE/418/1539/2025** de fecha 25 de agosto de 2025, mediante la cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** de la SEMARNAT, emitió su opinión respecto al **proyecto**.

XV Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido opiniones y/o comentarios por parte del **Gobierno de Quintana Roo**, la **Dirección General de Vida Silvestre** en relación al **proyecto**.

C O N S I D E R A N D O :

1. GENERALES.

I Que esta Unidad Administrativa es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción X; artículo 28, primer párrafo fracción X; 35 de la **LGEEPA**; artículos 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos Q) y R); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 33, 34 y 81 del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de**

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; Decreto del Ejecutivo del Estado, el **Decreto por el cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo,** publicado el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 (**POEL-S**); **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Playa del Carmen, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (**PDU**); **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; La **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019; **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2024; la **NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; el **DECRETO por el que se adiciona un articulo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

Conforme a lo anterior, esta Unidad Administrativa evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior fundamenta lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo y 35 de la **LGEEPA**.

2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

II Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **RESULTANDO III** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del **PEIA**, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 y 41

del **REIA**. No obstante, al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no ha recibido quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

III Que al momento de emitir el presente no se han recibido comentarios de algún miembro de la sociedad con respecto al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

IV Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P** y en la información adicional, las características del **proyecto** son:

El Proyecto se ubica en la playa (zona marina y zona federal marítimo terrestre) que colinda con el predio Rancho El Porvenir (en adelante predio colindante) situado a la altura del kilómetro 301 de la carretera federal 307 en el Municipio de Solidaridad en el Estado de Quintana Roo. (En adelante Playa Bahía del Carmen)

El proyecto que se propone surge de la necesidad de proteger la playa que se ha visto afectada por la erosión de forma severa y al mismo tiempo promover la recuperación de la barra de arena a través de la reforestación con especies nativas características de la duna costera en Quintana Roo, vegetación que se ha visto más afectada que los mangiares al no estar protegidas. La Barra de Arena se ha erosionado de forma acelerada en los últimos años, poniendo en riesgo el manglar de franja que se desarrolla al interior del predio, no sólo por el embate del oleaje, sino porque los transeúntes que caminan muy cerca del manglar para poder pasar en la playa.

El proyecto se divide en tres etapas:

1. En la primera etapa de el proyecto se propone realizar un andador peatonal que permita a la gente que camina en la zona, rodear la poca playa que queda para evitar que contribuyan a su erosión.

2. En la segunda etapa realizar la restauración (recolocación de arena) y reforestación de la barra de arena, que consiste en conformar una duna en la barra de arena y reforestar con vegetación halófita rastrera característica de duna costera que le dé estabilidad.

3. Colocar una palizada con elementos naturales de la región que funcionen como trampas de arena, y disminuyan la perdida de la arena recolocada. En la serie de imágenes que se presentan en el apartado II.1.1.Justificación, se aprecia la acelerada erosión de la playa así como el aumento del número de estructuras que se han colocado en las playas vecinas en el sistema ambiental, lo que ha modificado la dinámica del litoral respecto al acarreo de arena, que para la playa del proyecto ha significado una acelerada erosión perdiendo 30 m aproximadamente de la amplitud de la barra de arena.

II.1.1 JUSTIFICACIÓN *¿Por qué se requiere un andador?*

La playa Bahía del Carmen como se observa en las siguientes imágenes (Figura 2) ha perdido más de 30 m de amplitud a lo largo de 15 años y como se observa en la Figura 3 desde el 2016 la perdida ha sido más acelerada.

En la siguiente serie de imágenes se observa la línea roja la línea de pleamar en 2004 y en amarillo los límites del predio Rancho El Porvenir.

En la siguiente imagen (Figura 3) se observa el retroceso que ha tenido la playa del 2004 a la fecha, disminuyendo más de 30 m de amplitud, y los transeúntes los hoteles colindantes pasan agarrándose del manglar, lo que contribuye a la erosión de lo que queda de arena.

Nota: Es de aclarar que el club de playa y las obras al interior del predio colindante al proyecto cuentan con autorización en materia de impacto ambiental, forma parte del proyecto denominado Bahía del Carmen autorizado en materia de impacto ambiental a través del oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA/DG/2726/09, emitido el 22 de mayo de 2009 (anexo), por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT la cual se encuentra vigente de acuerdo al oficio SRA/DGIRA/DG-03649-24 de 8 de septiembre de 2024. (Ver en anexos)

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

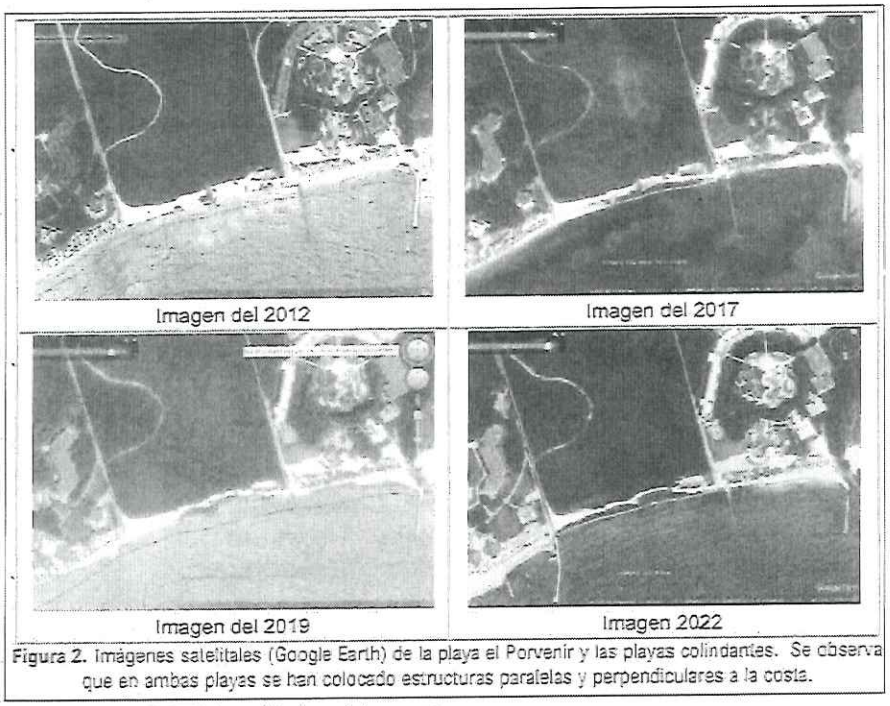


Figura 2. Imágenes satelitales (Google Earth) de la playa el Porvenir y las playas colindantes. Se observa que en ambas playas se han colocado estructuras paralelas y perpendiculares a la costa.

II.1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO *Los objetivos del proyecto son*

1) Construir un andador para proteger la barra de arena para evitar que el paso de los transeúntes aumente la erosión.

2) Proteger el manglar al interior del predio que llamaremos en adelante "Manglar de franja", que puede verse dañado por el paso de las personas que se internan cuando ya no hay paso en la barra de arena erosionada.

3) Recolocar arena y reforestar recuperar parte de la amplitud de la barra de arena hasta la altura de los relictos de manglar, y estabilizar la arena con vegetación halófita de duna costera

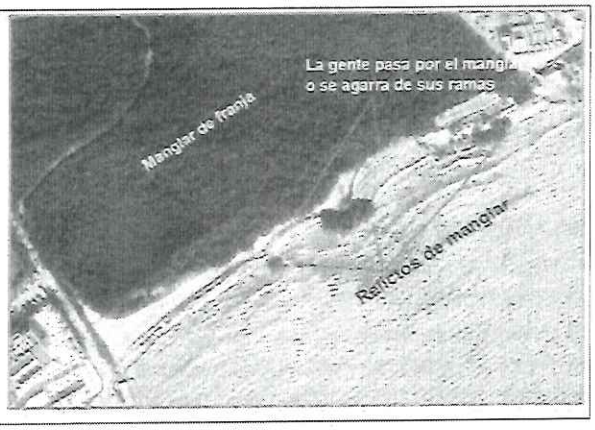


Figura 4. Sitios que están en peligro debido a la erosión de la playa. (Imagen de 2024 tomada de Google Earth)

El polígono de la playa donde se recolocará la arena es desde el límite de la barra de arena actual, hasta el andador, rodeando los mogotes de mangle. Se observa que en los mogotes de manglar no se colocará arena, ya que estos aún conservan sustrato entre sus raíces, se espera que la marea reacomode la arena, las áreas reforestadas rodearan los

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

mogotes para protegerlos y estabilizar la arena a su alrededor.

Bajo el muelle en el lado este del andador, o con vista a la playa, se contempla colocar una empalizada para retener la arena como lo recomienda el Manual para la restauración de dunas costeras de la Península de Yucatán (Mendoza González, et. al. 2022) dejando espacios de 2 metros para el paso de fauna o personas. Se proyecta que al estar sujetas a los pilotes del andador tendrán mejor estabilidad.

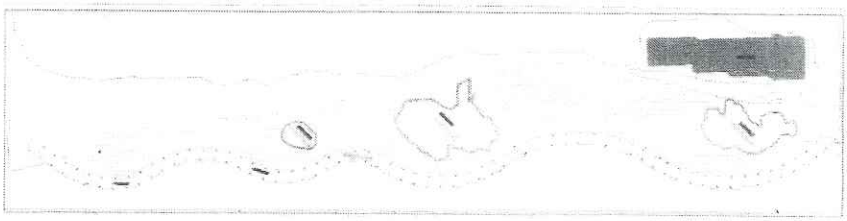


Figura 6. El área sombreada es la superficie dónde se recolocará arena para que se conforme un talud natural.

II.1.4 DIMENSIONES DEL PROYECTO *El andador tendrá 5.0 m de ancho y 258 m de la[r] 1,033.27 m2 . La superficie de ocupación del suelo marino considerando que se requiere de 132 pilotes de 30 cm de diámetro (área= 0.07065 m2) aproximadamente, por los 132 pilotes el área es de la superficie de ocupación es de 9.33 m2 .*

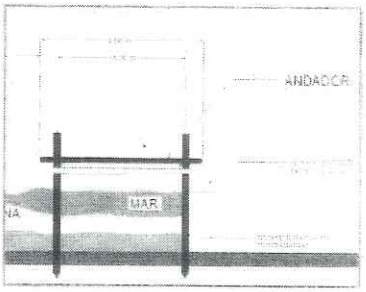


Figura 10. Corte transversal del andador.

Retenedores Los retenedores se colocarían en empalizadas de 3 a 5 metros de amplitud, por 1 metro de alto y 2 m entre cada empalizada, la amplitud depende de los requerimientos de protección como prioridad son los mogotes de manglar y la parte media de la playa donde la erosión ya alcanzo la franja de manglar.

Es importante señalar que estas son fácilmente removibles por lo que si en el monitoreo de la playa se observa que causan algún impacto negativo se retirarían, y si se ve que su impacto es positivo y se requieren más en otra zona de la misma forma se podrá reajustar su ubicación.

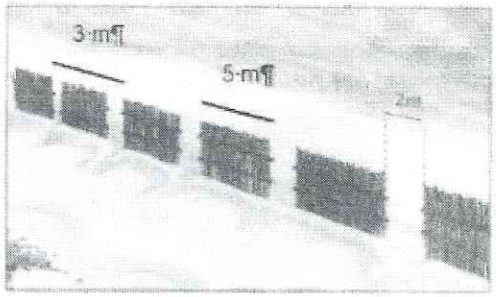


Figura 11. Captadores o retenedores elaborados con materiales de la región sobresaliendo 1 m de la arena.

Recolocación de arena La superficie de playa donde se esparcirá la arena tiene una superficie de 3,181.4 m2 , de tal forma que se recuperaran 20 m de playa en la parte más erosionada y 14 m aproximadamente en el resto del frente de playa.

La arena que se requiere bombear del banco de arena a la playa es de 3 mil m3 , para esparcir arena y que quede aproximadamente de 20 centímetros sobre el nivel medio del mar, se le dará forma a un talud artificial hasta el andador, se espera que la arena se reacomode en el corto tiempo, conformando un talud natural

El arenal que se ubica frente al predio tiene una superficie de 7,707 m2 y presenta una profundidad mayor a 1.8 m (largo de la varilla utilizada para medir), y se tendrá cuidado de no extraer más de 1 metro para reubicar esta arena sobre la playa.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

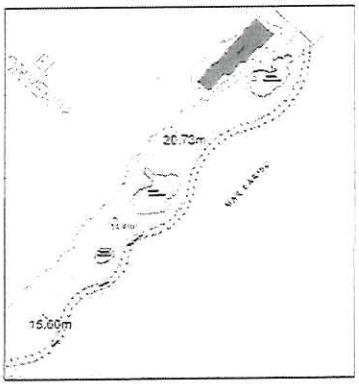


Figura 12. Amplitudes de la barra de arena a recuperar lo achurado.

II.2.2 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN *Primera etapa.- Construcción del andador marino. Antes de iniciar con los trabajos de construcción, y como primer paso, en las zonas marinas, se habilitará y colocará una malla en ambos lados del trazo donde se desplantará el muelle, a efecto de retener los sedimentos suspendidos por el hincado de los pilotes. La malla tendrá pesos muertos en el fondo y boyas en superficie para mantenerla lo más tensa posible y evitar fugas de sedimento por arriba o debajo de la misma. La colocación de la malla se hará lo más próximo al área de operación, a una distancia aproximada de 2 metros y se colocará conforme se vaya avanzando en la colocación de los pilotes. Para la construcción del andador se hincarán pilotes de madera de la región de entre 25 a 30 cm de diámetro hasta encontrar la roca firme, posteriormente se crearán los marcos con los largueros y cargadores de 4"x 8" (vigas longitudinales y transversales). Los pilotes se tienen contemplados de madera tratada resistente a las condiciones marinas*

La compresora para la colocación de los pilotes funciona mediante aire a presión, está se coloca conforme va avanzando la construcción del muelle. Posteriormente se coloca la parte transitable, la superficie del andador será de WPC (Wood plastic composite), material con propiedades ecológicas y sostenibles ya que está hecho a base de materiales reciclados reduciendo la deforestación de nuestra selva, tiene propiedades autoextinguibles al fuego, resiste a la intemperie, es ideal para exteriores , resiste a termitas o plagas, su aspecto aparenta ser madera natural , requiere muy poco mantenimiento y tiene una vida útil de 25 años. Se colocarán luces de baja longitud solares para señalar el andador y prevenir accidentes en la noche por el paso de algún paseador nocturno, intercaladas cada 10 metros.

Segunda etapa.- Conformación y reforestación de la barra de arena. • Limpieza de turba La playa se encuentra cubierta de turba por la descomposición del sargazo que ha llegado a la playa. Se removerá de forma manual para dejarla secar, al tratarse de materia orgánica, se utilizará para enriquecer áreas de vegetación dentro del predio.

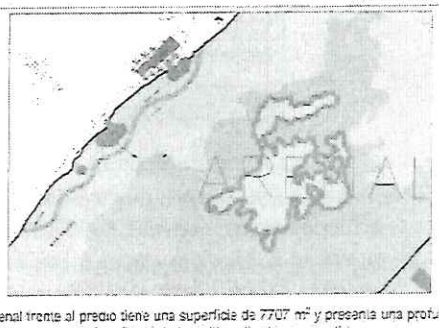


Figura 13. El arenal frente al predio tiene una superficie de 7707 m² y presenta una profundidad mayor a 1.8 m (largo de la varilla utilizada para medir).

• Recolocación de arena Para recuperar la playa en la zona del proyecto se realizará previo a la recolocación de arena: Por la cercanía del banco de arena se hará el bombeo directo a la playa, se calcula que la inyección de la arena viene con 80% de agua, por lo que es necesario dejar que el agua escurra hacia el mar y se quede la arena, se verterá directamente a la playa y una vez que se escurra y quede más manejable se distribuirá de forma manual con palas o con tractores pequeños con cargador frontal. Se utilizará una bomba sumergible si es necesario, pero si una bomba desde tierra puede funcionar se preferirá este método. Con la misma arena se conformará una pequeña duna unos 50 cm de altura y que vaya disminuyendo hasta el área donde estará el andador, con respecto al nivel del mar para reforestar sobre ella con especies características de la duna costera.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

• Reforestación de la duna Las especies se colocarán directamente sobre la arena, son especies halófitas que soportan la salinidad del suelo y de la brisa, son rastreros y son las recomendadas, ya que al tener raíces que se extienden ayudan a reten la arena.

- *Riñonina (Ipomoea pes-caprae), Margarita de mar (Ambrosia hispida, sik'imay o tabaquillo (Tournefortia gnaphalodes), pats'il tabaquillo (Suriana maritima), lirios de mar (Hymenocallis littoralis), Frijol de playa (Canavalia rosea)*

II.2.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO *• Mantenimiento del andador El andador se mantendrá limpio y en buenas condiciones a lo largo de su vida útil 25 años, de ser necesario se sustituirán los elementos que así lo requieran, para toda labor que pudiera generar sólidos suspendidos se colocara malla geotextil para retenerlos. Se invitará a las personas a utilizarlo por medio de un letrero en ambos extremos, que señale que la playa se encuentra en recuperación y que se respete la vegetación, evitando pisarla. Se colocará un área acordonada, para indicar el área reforestada, siempre respetando el paso libre en la zona federal marítimo terrestre. • Mantenimiento de la barra de arena La barra de arena se mantendrá limpia, se retirarán especies invasoras como los pastos, y la vegetación se cuidará por medio de letreros que inviten a su cuidado. Se llevarán a cabo las siguientes acciones de mantenimiento cuando se requieran: • Reposición de arena por eventos extraordinarios. Debido a que esta playa es susceptible de ser afectada por marejadas fuertes, por lo que se proyecta reponer cada 2 años al menos entre un 10 % y 15 % de la arena que se pierda. • Reparación y reposición de elementos del andador. • Mantenimiento de las plantas reforestadas en la duna o reposición por aquellas que se pierdan por efecto de causas meteorológicas. • En caso de que por la presencia de algún fenómeno natural se pierda mayor cantidad de arena, ingresará un aviso a la SEMARNAT, para recolocar la arena que se pierda. No se realizará ninguna obra hasta que se acuerde dicho aviso.*

En la información adicional la **promovente** aclaro los siguientes puntos:

- *Se anexa el plano con las coordenadas de las empalizadas, se busca que estas queden protegiendo los relictos de mangle y las zonas donde el mangle no presta la protección a la erosión.*

Las coordenadas de las empalizadas se presentan a continuación:

	Vértice	*X*	*Y*
empalizada 01	*Inicio*	*499381*	*2289582*
longitud 39 m	*Final*	*499359*	*2289551*
empalizada 02	*Inicio*	*499325*	*2289531*
longitud 39 m	*Final*	*499340*	*2289545*
empalizada 03	*Inicio*	*499302*	*2289492*
longitud 35 m	*Final*	*499320*	*2289520*
empalizada 04	*Inicio*	*499285*	*2289482*
longitud 23 m	*Final*	*499273*	*2289462*
empalizada 05	*Inicio*	*499251*	*2289446*
longitud 16 m	*Final*	*499262*	*2289458*
empalizada 06	Inicio	499234	2289422
longitud 23 m	Final	499249	2289439

- *Respecto a aclarar cómo será dicha instalación, usando tablones o troncos y ramas delgadas, se opta por la colocación de troncos delgados de entre 5 y 15 cm de diámetro.*
- *Respecto a indicar el método a emplear para la instalación de la "empalizada" o retenedores de arena propuesto. La colocación de los troncos delgados se realizará de forma manual se pegarán a la estructura del muelle buscando que queden enterrados superficialmente, hasta donde lleguen de forma manual, no se utilizará maquinaria o bombas de aire o agua.*
- *En el plano solicitado, se señalan las áreas que se reforestarán una vez que la playa tenga arena, se advierte que se dejan*

separaciones para evitar que las personas que pasan por la playa, las que dan mantenimiento al andador, y a la playa, no pasen sobre la vegetación.

- *Las áreas por reforestar tendrán un ancho de 3 metros y se ubican en las áreas que no están protegidas por los ejemplares de mangle en los siguientes coordenadas:*

	Vértice	X	Y
Reforestación 01	Inicio	499309	2289537
longitud 27 m	Final	499330	2289554
Reforestación 02	Inicio	499273	2289481
longitud 28 m	Final	499288	2289504
Reforestación 03	Inicio	499250	2289461
longitud 15 m	Final	499259	2289474
Reforestación 04	Inicio	499231	2289441
longitud 15 m	Final	499241	2289454

Respecto a listar las especies características de duna costera a utilizar en la reforestación de la barra de arena con vegetación característica de la duna costera, es de señalar que en la en la MIA-P se mencionan algunas y aquí se suman algunas otras que se han reportado en las guías de buenas practicas o de restauración de las dunas costeras: verdolaga de playa (Sesuvium portulacastrum), siis ja' o sak iits (Euphorbia mesembryanthemifolia), riñonina (Ipomoea pes-caprae), Margarita de mar (Ambrosia hispida) sikímay o tabaquillo (Tournefortia gnaphalodes) pats'il tabaquillo (Suriana maritima), lirios de mar (Hymenocallis littoralis), Frijol de playa (Canavalia rosea).

La evaluación de los impactos se realizó primero la identificación por medio de una lista de chequeo de los indicadores señalados en la MIA-P:

Factor	Elemento indicador	¿Los retenedores tienen interacción con este elemento?
Atmósfera	**Microclima**	No
	Sumideros de carbono	El impacto es indirecto y es sinérgico con la protección de la franja de manglar que representa un sumidero de carbono azul sobre todo en el sustrato y raíces.
Hidrología	**Calidad del agua.**	No
	Escorrentía superficial	No
Suelo	**Calidad del suelo**	No
	Cantidad y tipos de suelo	No
Playa y zona marina	**Amplitud de playa.**	Si, el objetivo es que la empalizada disminuya la fuerza del oleaje y junto con la reforestación se logre estabilizar la playa.
	Topografía y batimetría. (Perfil de playa)	La empalizada se suma a las acciones propuestas al proyecto para recuperar el ancho de la barra de arena entre la zona marina y el manglar, la cual se ha visto disminuida por los cambios en la microcelda.
	Dinámica Litoral Erosión – Acreción de la Playa	
	Calidad del agua marina	No
Biodiversidad ecosistemas	**Vegetación terrestre y marina**	De forma indirecta al contribuir a la recuperación de la barra de arena y proteger la franja de manglar.
	Fauna terrestre y marina	

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintána Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Factor	*Elemento indicador*	*¿Los retenedores tienen interacción con este elemento?*
	Especies protegidas	
	Procesos bióticos	
Paisaje	***Naturalidad.***	*Aunque se utilizaran troncos delgados, que dan una vista rustica, si se afecta el paisaje junto con el andador, sin embargo, se justifica por la conservación de la barra de arena y del manglar.*
	Calidad Paisajística	
	Fragilidad	*No*
Territorio, Servicios e infraestructura	***Compatibilidad ad de uso de suelo (Playa y zona marina)***	*No*
	Redes de Abastecimiento básico.	*No*
	Congestión de tráfico	*No*
Economía	***Nivel de empleo***	*No*
	Cambio de valor de suelo	*Si, un predio sin playa pierde su valor como atractivo turístico significativamente.*
	Derrama económica	*No*

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

V Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental; al respecto el **promovente** señaló lo siguiente:

IV.3.1 MEDIO ABIÓTICO TERRESTRE

A) Clima y fenómenos meteorológicos.- En el SA el clima es de tipo AW1 (x')iw"g1, corresponde al clima cálido subhúmedo (P/T menor de 43.2). Régimen de lluvias en verano e intermedias en invierno, sequía interestival y pequeñas variaciones estacionales en evaporación, precipitación y temperatura.

Los factores climáticos en el sitio son altamente relevantes para el proyecto, la temperatura y el régimen de lluvias, no lo es tanto, como la velocidad y dirección del viento, que causa el oleaje y corrientes marinas (los cuales se describen con detalle más adelante), que en conjunto erosionan o acrecientan la playa, y que es la causa del presente proyecto.

B) Geomorfología.- La geomorfología en la parte terrestre del SA, pertenece y es típica de la provincia geomorfológica denominada Zona Costera, y se caracteriza por una topografía plana con micro relieves con pendientes de 0 a 10% (Fragoso-Servón P., et. Al. 2014).

En el SA y especialmente para la zona de influencia del proyecto, esto es importante ya queda forma a las estructuras propuestas, y precisamente al encontrarse estos afloramientos de agua subterránea en la zona litoral, contribuyen a la erosión costera, por el acarreo de materiales. Al norte en lo que se conoce como "tres ríos" son este tipo de afloramientos del agua subterránea.

C) Suelo.- Por definición, el concepto de suelo se ubica en el ambiente terrestre, es el material sin consolidar que se encuentra sobre el lecho rocoso y tiene una connotación relevante en los procesos de vegetación y agricultura, para el caso del proyecto -dado su naturaleza predominantemente marina-, no representa un elemento relevante, sin embargo se puede señalar que en el SA-T el suelo es predominantemente de tipo Solonchak en el humedal, Leptosol en la vegetación de selva, y Arenosol en la zona de matorral costero.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,.
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

D) Hidrología.- En el área comprendida dentro del SA-T se carece de corrientes de agua superficiales y presenta índices de escurrimiento en la zona costera que van de 0 a 5% o de 10 a 20 % debido a la presencia de arcillas y limo.

El acuífero principal que descarga a través de la zona estudiada para el geohidrológico, consiste de calizas compactas a masivas a veces arcillosas con excelente permeabilidad producto del fracturamiento y desarrollo cárstico; el cual termina debajo del cordón del Pleistoceno que conforma el acuífero clástico costero formado por una secuencia de depósitos recientes de calizas arrecifales en la parte inferior y arenas calcáreas finas poco compactas, y con algunos horizontes cementados en la parte superior que presentan buena permeabilidad.

Se evidencia que no hay conexión superficial con el manglar el cual se desarrolla en la zona baja del predio cuya lente de agua depende totalmente de la temporada de lluvia.

IV.3.2 MEDIO ABIÓTICO MARINO.

El medio Abiótico marino en el SA-M fue caracterizado a detalle, debido a la naturaleza del proyecto que se propone, se encuentra en este sistema y que se espera impacte positivamente la zona litoral, acrecentándola. Mediante los estudios realizados se encontró que el SA-M, tiene las siguientes características abióticas

A) Perfil costero, levantamientos de secciones de playa de costa-. La costa entre Cancún y Tulum ha sido caracterizada como ensenadas de playas arenosas, puntas rocosas y ocasionalmente caletas con agua dulce y salobre. En esta zona el acuífero subterráneo es muy activo y disuelve intensamente el subsuelo por lo que son abundantes los cenotes.

Se realizó la medición del perfil de playa cada 20 metros el resultado se muestra en el siguiente gráfico, que da una idea de la forma que tiene la playa.

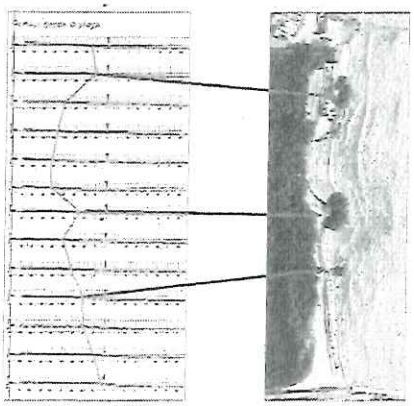


Figura 36. Perfiles de playa actual, ordenadas de norte a sur por la que la línea más gruesa la forma aproximada de la línea de costa actual.

B) Levantamiento batimétrico.- Obtención de contornos o isobatas. Usando el archivo Sort se obtiene un archivo de contornos o isobatas, las cuales son curvas batimétricas que tienen la misma profundidad a todo lo largo y son ampliamente usadas en cartas marinas para navegación, son muy útiles para localizar áreas de desplante y calcular volúmenes de relleno en caso de recuperación de playas o construcciones marinas.

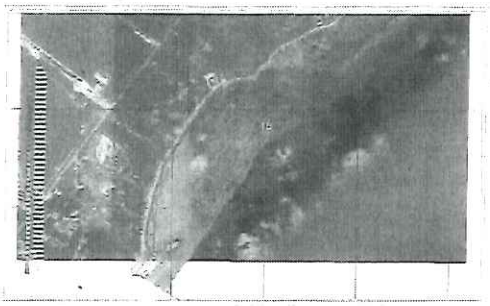
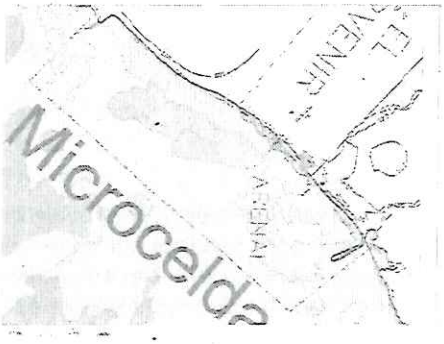


Figura 41. Plano con isobatas en la mesoceldа del proyecto.



C) Topografía.- Para obtener la topografía de la playa se realizó un levantamiento con líneas a cada 200 m de separación entre ellas desde la orilla de la costa hasta la vegetación, así como secciones a cada 20 m en frente del predio para la obtención de la topografía detallada que se solicitó, esto para qué tener una precisión aceptable. Para la topografía de la playa se utilizaron los mismos transectos preparados para la batimetría ya que estos datos posteriormente se unirán para así obtener un plano completo del sitio. El primer levantamiento se realizó el mes de abril del 2019 y se realizó otro

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

levantamiento en marzo del 2023, a continuación, se muestra la diferencia de líneas de costa de 2019 a 2023, en la cual se nota un retroceso de línea de costa del año 2019 al año 2023, este retroceso es de 6 m en sólo 4 años.

En la siguiente Figura se puede visualizar como el retroceso de costa ha continuado desde 2019, se presenta un comparativo de líneas de costa del 2006 al 2023. Es importante observar que en el año 2019 no había estructuras en el lado sur de la Playa Bahía del Carmen y en 2023 ya hay unas estructuras en el predio vecino, las cuales visiblemente han afectado la Playa Bahía del Carmen, ya que han bloqueado el transporte de arena, el transporte de arena en esta costa se mueve principalmente de Sur a Norte.

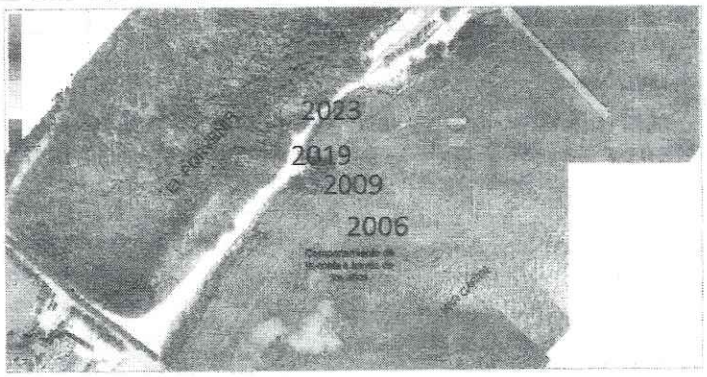


Figura 46. Comparativo de líneas de costa del 2006 al 2023 y fotogrametría actualizada en marzo del 2023.

E) Caracterización de corrientes con ADCP.-

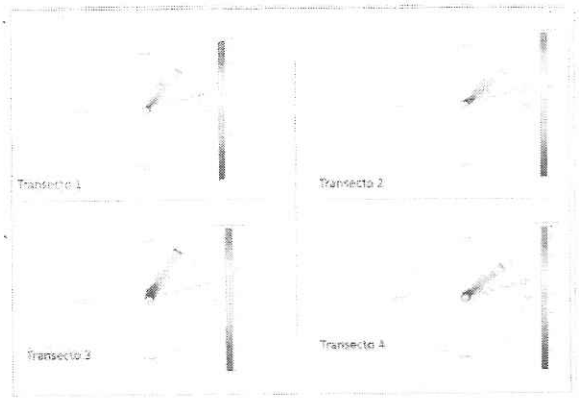


Figura 51. Rosa de oleaje por transecto medido en la Playa Bahía del Carmen.

F) Caracterización de oleaje.- El oleaje es uno de los forzantes que más incide en la dinámica de sedimentos en la costa, medir con precisión para posteriormente poder validar modelos de predicción es fundamental para un buen resultado. Las mediciones obtenidas con el Doppler estático coinciden con los periodos típicos del Caribe Mexicano, (6s > T > 10s). Las alturas de ola tuvieron un promedio de 0.6 m con un evento de oleaje intenso de 1.2 m. La dirección del oleaje fue principalmente del este-sureste y en algunos eventos esporádicos del noreste.

G) Caracterización de sedimento de playa.- Para obtener las características físicas del sedimento de la Playa Bahía del Carmen se obtuvieron 2 núcleos en 2 zonas de la playa (zona seca y zona húmeda).

Los resultados mostraron una arena clasificada de tamaño medio (D50=0.26 mm) y de origen calcáreo.

H) Arenal._ Con el fin de conocer la cantidad de arena disponible que se recolocará, se realizó una medición del grosor de la capa de sedimento haciendo uso de un tubo de 2 m de largo y de forma manual y con base en la topografía, se tiene la zona

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

de arenal frente al predio, el cual tiene una profundidad de 1.8 metros aproximadamente, por lo que se calcula que se bombeará únicamente la capa superior de 1 metro. En esta superficie no se registra crecimiento de pasto, corales, octocorales.

El arenal tiene una profundidad de más de 1.8 m sin embargo únicamente se extraerá arena a un metro de profundidad, en una superficie

i. Impacto de la extracción del banco de arena.- La arena que se pretende verter a la playa es la arena que se encuentra en la zona marina frente al predio, esta arena es la misma que se ha erosionado por ello se menciona como "recolocación", ya que no se está exportando arena de otro sistema, es de la misma microcelda, no hay peligro de que esto provoque erosión en otra playa o en otra zona del sistema, ya que se trata de arena que se ha acumulado en el sitio y dado que los cambios en el relieve son mínimos, ni las corrientes ni las mareas presentaron modificación alguna.

IV.3.2.1 Observaciones y conclusiones medio abiótico marino 1. Como se puede ver en el plano topobatimétrico la elevación de la playa muy baja, apenas entre 0.5 m y 0.95 m, la pendiente es muy ligera, en la parte húmeda de la playa se tiene una gran parte somera y con talud ligero hasta los 40 m de la costa, después se va ganando profundidad de forma gradual hasta llegar a los 55 m de profundidad, en donde hay una pared y la profundidad se dispara a más de 200 m. 2. La playa está severamente erosionada. 3. Las alturas de ola tuvieron un promedio de 0.6 m con un evento de oleaje intenso de 1.2m., en el sitio donde se colocó en el equipo ADCP. 4. La dirección del oleaje dominante proviene del este-sureste y en algunos eventos esporádicos del noreste.

IV.3.3 MEDIO BIÓTICO TERRESTRE.

A continuación, se describen las características de la flora y fauna del polígono terrestre que se limitó como parte del SA-T y la biota marina.

IV.3.3.1 Vegetación terrestre.- La zona de estudio en la parte terrestre definida para el SA-T como ya se mencionó es la superficie del predio el Rancho El Provenir donde está autorizado el proyecto Bahía del Carmen, así como la superficie de la playa de la microcelda.

Los tipos de vegetación que se desarrollan dentro del predio se distribuyen a manera de franjas paralelas a la línea de costa, de ancho y bordes irregulares. En sentido de la playa hacia la carretera federal 307, la primera franja la constituye la vegetación halófila costera, seguida por el manglar de cuenca, posteriormente por la selva baja subperennifolia y por último por la vegetación secundaria arbórea derivada de selva mediana subcaducifolia. La distribución de estos tipos de vegetación en el predio se presenta en el Plano:

Entre el manglar y la selva baja subperennifolia existen zonas de mezcla donde es posible encontrar especies características de ambos tipos de vegetación, denominadas ecotonos, en donde es muy abundante la especie Bravaisia berlanderiana (jurub). La vegetación secundaria arbustiva/herbácea se ubica entre la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia.

A) Manglar.- El manglar que se desarrolla en el área de estudio es de tipo cuenca, ya que crece en una depresión del terreno que está flanqueada al noroeste por una zona de mayor altura sobre el nivel del mar, en donde se desarrolla vegetación de selva, y al sureste por la playa arenosa. El manglar presenta un límite irregular con la selva baja subperennifolia, en donde se forma una mezcla de especies de ambos tipos de vegetación y el estrato arbustivo y herbáceo se encuentra dominado por B. berlanderiana (jurub). El manglar de cuenca ocupa 301,027.29 m2 que representa el 24.57% del SART se encuentra dominado por la especie R. mangle; entre más alejado se esté de la costa, mayor es la altura y el DAP de los ejemplares que lo conforma

En el manglar del predio se registraron en total 11 especies de 9 familias botánicas. La diversidad representada por el índice H para este tipo de vegetación en el área de estudio fue de 0.48, con un valor de J' de 0.79. El Valor de Importancia para las especies arbóreas registrada en el manglar dentro del área de estudio colocó a R. mangle como la especie dominante, seguida por L racemosa y después por C. erectus. La especie A. germinans fue la menos abundante, tanto que no fue registrada en ninguna de las parcelas de muestreo, pero sí fue observada en el predio

B) Vegetación halófila costera.- La vegetación halófila costera ocupa 16466.38m2 que representa el 1.34% del SART se desarrolla en la playa arenosa. Está conformada por especies de porte herbáceo y rastrero que no superan el metro de

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

altura, aunque la altura promedio es de 45 cm. Estas especies se caracterizan por su gran tolerancia a la insolación, la salinidad y la falta de nutrientes. En el área de estudio forman una franja que crece aledaña a la vegetación de manglar y presenta un ancho promedio de 3 m. En el área donde se encuentra este tipo de vegetación no existe una duna costera, sino que el relieve es sensiblemente plano hasta llegar al mar .

Especies registradas en el predio del proyecto, nueve se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-20103 y la modificación.

Tabla 15. Especies en riesgo segun la NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el predio del proyecto. A: amenazada; Pr: bajo proteccion especial.

Familia	Nombre cientifico	Nombre comun	NOM-059
Acanthaceae	*Avicennia germinans* (L.) L.	mangle negro	A
Anacardiaceae	*Astronium graveolens* Jacq.	jobillo	A
Arecaceae	*Thrinax radiata* Lodd. Ex Schult. & Schult. f.	chit	A
Bignoniaceae	*Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose	makulix amarillo	A
Combretaceae	*Conocarpus erectus* (L.)	botoncillo	A
Combretaceae	*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn f.	mangle blanco	A
Meliaceae	*Cedrela odorata* L.	cedro	Pr
Nolinaceae	*Beaucarnea pliabilis* (Baker) Rose	despeinada	A
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle* L.	mangle rojo	A

IV.3.3.2 Vegetación en el sitio del proyecto.- En la playa donde se recolocará la arena no hay vegetación a excepción de los ejemplares de mangle aislados y 4 palmas de coco nucifera.

Perteneciente a este ecosistema, en el SA-T se observan relictos de mangle en la interfase martierra, a los que localmente se denominan mogotes de mangle, y que originalmente se encontraban en la zona seca de la playa, actualmente las raíces de estos individuos aislados se encuentran de forma permanente en la zona marina, debido a la erosión de la playa. Por el paso de las personas en lo que queda de arena no hay crecimiento de vegetación halófita.

IV.3.3.3 Fauna en la franja litoral En la franja litoral del área de aplicación del proyecto, la fauna es escasa, debido principalmente a que la flora también lo es, en el sitio, el vertebrado corresponde a los siguientes:

Mamíferos; Se resumen a pequeños y medianos mamíferos, habiéndose encontrado rastros de las siguientes tres especies de este grupo; ardilla (Sciurus yucatanensis), mapache (Procyon lotor), coatí (Nasua narica), todos estos solo van de paso por el área y pueden encontrar mejor refugio en el área de manglar.

Reptiles. - Para este grupo únicamente se registraron dos especies en la barra arenosa; la lagartija (Anolis rodriguezii), iguana rayada (Ctenosaura similis).

Aves. - Este grupo fue el que más registros tuvo con 12 especies, pertenecientes a 12 familias. La mayoría de las especies observadas son especies características de zonas con cierto grado de perturbación como el zanate (Quiscalus mexicanus), que es frecuente su observación. se registraron dos especies migratorias: Dendroica petechia aestiva (chipe amarillo) y Parula americana (parula norteña).

IV.3.3.1 Especies de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el litoral únicamente se registró la presencia de la iguana rayada Ctenosaura similis, en categoría de amenazada, si bien esta especie es de rápida movilidad, se tendrá cuidado en realizar recorridos durante los trabajos de recolocación de arena en la playa para evitar que sea dañado. Se registro en el SA pero no en la playa donde se realizarán actividades.

IV.3.4 MEDIO BIÓTICO MARINO.

La definición de ambientes fue la acción inicial para la caracterización, que consiste en reconocer mediante la bibliografía, cartografía e interpretación de imágenes aéreas la distribución de ambientes que se encuentran en el área georreferenciada del SA-M, esto se logró mediante; el análisis de fotografías aéreas y mediante el mapa de cobertura bentónica del ecosistema arrecifal coralino del Caribe Mexicano que publicó la CONABIO en el 2017 que contempla desde la línea de costa hasta los 20 m de profundidad mediante la clasificación e interpretación de imágenes satelitales World View-2 e información colectada in situ.. (CONABIO, 2017) en esta publicación se reconocen nueve paisajes o condiciones del paisaje arrecifal en la región.

Con esta información de base se realizó una prospección subacuática para corroborar en campo el tipo de sustrato y comunidad bentónica dominante con puntos referenciados geográficamente.

Para ello se llevaron a cabo prospecciones en diversos puntos para reconocer el patrón de zonación general y definir los

límites entre subzonas; y posteriormente se realizaron muestreos en sitios puntuales en toda el área de estudio, en donde se registró información como la profundidad, tipo de ambiente, comunidad bentónica dominante, así como un levantamiento del listado de especies de los principales grupos taxonómicos con su referencia geográfica, con ello se realizó una definición de los ambientes presentes en el SA-M, y se establecieron los límites

En la mesocelda e se consideran ambientes diferentes, dando en total los siguientes 7 tipos de ambientes 1. Arenal somero 2. Pedacería de rocas calcáreas 3. Pradera de pastos marinos (4. Cresta arrecifal 5. Laja con macroalgas 6. Laja con gorgonaceos 7. Canal de arena.

El muestreo de la comunidad biológica se llevó a cabo de manera más detallada e intensiva en la microcelda.

Se obtuvo información en campo para llevar a cabo un análisis de la comunidad de organismos arrecifales a través de la elaboración de listados de especies, determinación de la composición específica, así como de la distribución y abundancia de los principales grupos taxonómicos: • ESCLERACTINIOS (Corales duros) • GORGONÁCEOS (Corales blandos) • ICTIOFAUNA (Peces arrecifales) • VEGETACIÓN MARINA (Macroalgas y pastos marinos) • INVERTEBRADOS

B) Tipos de ambiente presentes en la microcelda.

Es en la microcelda donde podría presentarse alguna influencia por el proyecto, por lo que se describe con mayor especificación.

a) Arenal somero (As).- El ambiente que se denominó Arenal somero dentro de la microcuenca corresponde a una franja somera colindante con la línea de costa hasta los 30 metros mar adentro en algunos puntos. Este arenal está muy alterado por la presencia masiva del alga parda Sargassum sp, (Sargazo) que, al descomponerse, mantiene una franja de agua café con exceso de materia orgánica en descomposición, y que se ha estado depositando en el sustrato en forma de limo o fango, mezclándose con la arena presente en el sitio, de modo que forma una especie de coloide que no existía ahí hace unos años.

Esta franja se estima que cubre una extensión de 8.79 ha., que representa el 36.47% de la microcelda, ya que además de estar junto a la línea de costa, también se encuentra entre algunas praderas de pastos marinos.

En esto sitios no se localizó biota marina de los grupos analizados; sin embargo, se observaron hoyos que muy probablemente sean de crustáceos o poliquetos que se entierran en la arena. La profundidad en este ambiente va desde la línea de costa hasta los 3.5 m (Figura 64).

b) Pedacería de rocas calcáreas (Pr).- El ambiente de pedacería de rocas calcáreas dentro de la microcelda forma una franja de profundidad intermedia, que divide el arenal somero de la pradera marina que se forma un poco más profundo. Esta franja se estima que cubre una extensión de 3.38 ha (14.02 %) de la microcelda y se ubica aproximadamente a los 65 metros de la pleamar con una profundidad promedio de 2 metros. El sustrato se caracteriza por ser una laja con pedacería de sustrato rocoso. Es un área muy heterogénea, y en algunos puntos se mezcla con parches de pasto marino, y de laja rugosa. La cobertura de algas marinas suele ser alta, sobre todo algas rojas del género Bostrychia spp y Aconthophora spp. La presencia de corales es muy escasa, encontrando algunas colonias de coral muy pequeñas y aisladas de los géneros Porites spp y Siderastrea spp. (Figura 65).

c) Pradera de pastos marinos (PM).- La pradera de pastos marinos dentro de la microcelda, se presenta en la parte más profunda del polígono, y abarca una superficie 11.93 ha (49.48 %) de la microcelda. Se caracteriza por la presencia de pasto marino, con una cobertura vegetal que varía alrededor de 85%. La composición de la pradera en este sitio presenta una dominancia del pasto marino Syringodium filiforme, formando pastizales densos y homogéneos de 30 cm de altura en promedio. El sustrato es de arena fina y media. La presencia de otro tipo de biota conspicua es prácticamente nula. La profundidad en este ambiente varía de 1.5 a 4.0 metros (Figura 66).

A) Escleractinios (Corales duros) a) Distribución y composición de especies.

En el área de estudio se observaron 5 especies de corales escleractinios pertenecientes a 2 géneros y 2 familias; se registraron en la pedacearía de roca (Pr). La especie más frecuente y abundante fue Porites astreoides. Se enlistan las especies observadas con su categoría de abundancia relativa.(Figura 60).

IV.3.5 ESPECIES EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

En los registros que se obtuvieron para el presente estudio se encontraron 13 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

2010, y la modificación de su Anexo Normativo III, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019.

Es importante señalar que ninguna de estas especies se encuentra en alguna categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B) Gorgonáceos (Corales blandos) a) Distribución y composición de especies En la microcelda se registró únicamente la presencia de Pterogorgia anceps en la pedocearia de roca, algunos organismos presentan daños por crecimiento de macroalgas sobre ellos.

C) Ictiofauna (Peces arrecifales) a) Distribución y composición de especies Se registraron 8 especies de peces en los transectos de muestreo. Además, se registraron 2 especies adicionales fuera de las líneas de referencia y se tomaron cuenta solo para el listado de especies.

El mayor número de especies observadas se registró en los ambientes. Cabe señalar que en la línea de costa de la microcelda la turbidez del agua era considerable debido a la descomposición de sargazo en la orilla de la costa lo que aleja a las especies. La mayor parte de las especies encuentran refugio en el sitio de pedacearia de roca calcárea, y únicamente una especie se registró en el arenal, en los pastos no se registraron peces como se observa en la tabla:

Tabla 24. Listado de especies y abundancia relativa de los peces registrados en la microcelda. Restitución. D=Dominante (>20%). A=Abundante (10-20%). C=Común (5-10%). E=Escaso (1-5%). R=Raro (<1%).

Familia	Genero	Especie	Microcelda		
			As	Pr	PM
Chaetodontidae	Chaetodon	ocellatus			A
Haemulidae	Haemulon	sp			A
Labridae	Halichoeres	bivittatus			A
		garnoti			A
	Hemipteronotus	martinicensis			A
Mullidae	Pseudupeneus	maculatus		R	
Pomacanthidae	Pomacanthus	paru		R	
Pomacentridae	Abudefduf	saxatilis			A
	Stegastes	diencaeus			A
Scaridae	Sparisoma	radians	D		
Número de especies			1	2	7

D) Vegetación marina (Macroalgas y Pastos marinos) a) Distribución y composición de especies En cuanto a la vegetación marina, se encontró una elevada riqueza, registrando un total de 44 especies pertenecientes a 21 géneros y 4 phyla, encontrando diferentes asociaciones de especies características para cada tipo de ambiente. En el ambiente del Arenal somero de la microcelda, no se encontró ningún tipo de vegetación debido a la consistencia de tipo limo/fango del sustrato (Tabla 25). Se observa que en las praderas de pastos se localizan algas raras y escasas. Y en las piedras calcáreas domina el pasto Syringodium y son abundantes las algas rojas Amphiroa rígida y Amphiroa amphiroa.

Tabla 25. Listado de especies y abundancia relativa a la VEGETACIÓN MARINA, en la microcelda, los ambientes de Pedacería de rocas microcelda y el de Pasto Marino (de ambas D=Dominante (>20%). A=Abundante (10-20%). C=Común (5-10%). E=Escaso (1-5%). R=Raro (<1%).

División	Género	Especie	Microcelda		
			As	Pr	PM
Chlorophyta	Avrainvillea	asarifolia		R	
	Caulerpa	prolifera		E	R
		sertularioides		E	R
		verticillata		E	
	Dasycladus	vermicularis		E	
	Derbesia	sp.		E	
	Dictyosphaeria	cavernosa		E	
	Halimeda	goreeui			R
		gracilis		E	E
		incrassata		E	E
		tuna		E	E
	Penicillus	capitatus		E	E
		dumetosus		R	E
	Rhipocephalus	phoenix		E	R
		cylindriformis			R
	Udotea	fibrosa		R	
	Valonia	macrophysa		R	
Phaeophyta	Lobophora	variegata		R	
	Sargassum	fluitans		E	C
Rhodophyta	Acanthophora	spicifera		A	
	Amphiroa	fragilissima		E	E
		rigida		A	E
	Amphiroa	Amphiroa		A	
	Ceramium	sp.		E	
	Heterosiphonia	gibbesii			R
	Hydrolithon	boergesenii		E	
	Laurencia	papillosa		R	
Magnoliophyta	Syringodium	filiforme		D	D
	Thalassia	testudinum		C	A
No. de especies			0	27	17

IV.3.5 ESPECIES EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

En los registros que se obtuvieron para el presente estudio se encontraron 13 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la modificación de su Anexo Normativo III, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Tabla 27. Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la modificación del Anexo Normativo III publicado en 2019 que están presentes en el área de estudio del proyecto Arrecifes Artificiales de Restitución .

Grupo taxonómico	Especie	Nivel de protección	Distribución en la zona de estudio	
Magnoliophyta	Syringodium filiforme(A)	A (Amenazada)	Microcelda	PR y PM (Dominante)
	Thalassia testudinum(Pr)	Pr (Sujeta a protección especial)	Microcelda	PR (común) y PM (A)

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

VI Que la fracción III del artículo 12 del **REIA** impone la obligación al **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; y de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Al respecto, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia de **proyecto**, con los siguientes instrumentos de política ambiental:

	INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A	Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** y se da a conocer la parte regional del propio Programa	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B	**Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Solidaridad (POEL-S)** .	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	25 de mayo del 2009
C	Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril 2003
	Acuerdo que **adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la conservación aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo 2004
D	Decreto por el que se adiciona un artículo **60 TER** y se adiciona un segundo párrafo al **artículo 99** de la **Ley General de Vida Silvestre.**	Diario oficial de la Federación	01 de febrero 2007

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

	INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
E	Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
	MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	Diario oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
	FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019	Diario oficial de la Federación	04 de marzo de 2020

VII Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35, segundo párrafo** de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **CONSIDERANDO VI** del presente oficio, del cual se desprende lo siguiente:

Ordenamientos Ecológicos

A Acuerdo por el que se expide la parte marina del **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE** y se da a conocer la parte regional del propio programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 **(POEMyRGMyMC).**

El Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) que se encuentra regulada mediante este instrumento, considera para su estudio la regionalización de esta misma en dos componentes: el área marina y el área regional, las cuales se definen a continuación:

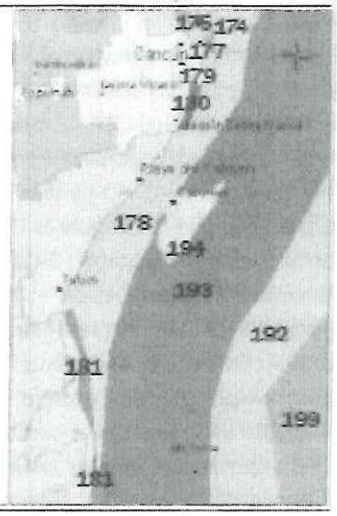
__Área Marina__, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina.

__Área Regional__, abarca una región ubicada en 142 municipios con influencia costera, de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales únicamente aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente.

El modelo de ordenamiento ecológico divide el ASO en 203 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) clasificadas en marinas o regionales, cada UGA incluye una ficha que contiene su toponimia, ubicación y características con las acciones específicas aplicables. En relación al sitio del proyecto y conforme la clasificación antes señalada se tiene que

De acuerdo a lo anterior la zona federal marítimo terrestre y la zona marina se ubican en la **UGA 178** "Zona Marina de Competencia Federal".

Tipo de UGA	Marina
Nombre:	Zona Marina de Competencia Federal
Municipio:	
Estado:	
Publicación:	3 meses
Superficie:	311,040.205 ha
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata (ZCI) Mar Caribe
Taller:	Pobladores, Ambientalistas, Prestadores
Puerto Turístico:	
Puerto Comercial:	
Puerto Pesquero:	
Notas:	En la unidad existe una zonificación marina a mayor detalle entre la línea de alta marea a la isobata de 50 m, a la cual se hace referencia en la UGA Punta Maroma (21°40'0.47"N y 86°56'59.0"W) hasta Punta Jobo (20°51'33.47"N y 87°31'04.45"W) donde aplican criterios para la Zona Costera Inmediata (ZCI) del municipio de Solidaridad, Quintana Roo.



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

NA = NO APLICA

En relación con las Acciones Generales se advierte que el proyecto no requiere el uso de agua para la construcción u operación (G-001), no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003), no realizará actividades extractivas de flora o fauna silvestre (G-004), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), considera medidas para reducir las emisiones de gases de efecto

invernadero (G-006, G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es infraestructura de comunicación terrestre (G-009), no es un área agropecuaria (G-010, G-62), no es un parque industrial (G-012), no introducirá especies invasoras (G-013), no presenta ríos o causes (G-014, G-015, G-018, G-020), no presenta montañas, pendientes mayores a 50° o gradientes altitudinales (G016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no realizará acciones de forestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales (G-024), no es una actividad productiva (G-025), no requiere energía eléctrica para su operación (G-027, G-028, G-029, G-030, G031, G-032, G-033, G-034, G-035, G-036), no producirá cultivos (G-037), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no es una industria (G-040, G-042, G-054), no consiste en la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera (A043), no realizará actividades pesqueras (G-044), no prestará servicios de transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), se tomarán medidas preventivas ante desastres naturales (G-048), no creará comités de protección civil (G-049), no construirá casa habitación (G-050), no consiste en campañas de limpieza en asentamientos suburbanos y urbanos (G-052), no reutilizará aguas tratadas (G-053), no realizará el cambio de uso del suelo (G-055), no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiara los problemas de salud (G-057), no se establecerá ninguna infraestructura dentro de un ANP (G-059), no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064), no realizará actividad dentro de un ANP (G-065). En relación con las Acciones Específicas se advierte que el **proyecto**: no construirá áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A-007), no introducirá especies potencialmente invasoras (A-013), no establecerá corredores biológicos entre ANP (A-016), no presenta aguas contaminadas por hidrocarburos (A-022), no es una industria (A-025), no aprovechará energía eólica o mareomotriz (A-033, A-034), no realizará actividades pesqueras (A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-048), no utilizará embarcaciones (A046), no monitoreará las comunidades planctónicas (A-047), no tiene como finalidad diseñar acciones de coordinación entre el sector turismo y el sector conservación (A-071), no corresponde a infraestructura portuaria de gran tamaño (A-073). En relación con los criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe se advierte que el proyecto: no se realizará en áreas ocupadas por arrecifes coralinos (ZMC-01), no capturará fauna con fines de investigación (ZMC-03), no colocará puntos de anclaje en zonas coralinas o arrecifales (ZMC-04), el proyecto no contempla la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales (ZMC-05), no se realizaran dragados o canales (ZMC-11), no consiste en un muelle de gran tamaño (ZMC-12), no se desarrolla en área arrecifal (ZMC-09), no realizará actividades nauticas (ZMC-10), no realizará pesca comercial o deportiva (ZMC-13), el proyecto se ubica en la UGA marina 178 (ZMC-14), por lo que a continuación se presenta el análisis del proyecto con los criterios vinculantes:

Por lo que a continuación se presenta el análisis con las acciones generales y especificas vinculadas al **proyecto** en función de las obras y actividades que lo conforman:

Acciones-Criterios	Análisis del promovente
G-011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*Las actividades que se proponen conllevan la implementación de medidas de prevención y mitigación, para no generar afectaciones a los ecosistemas costeros. Se verifico que el sitio donde se extraerá la arena no es un sitio de refugio, alimentación o reproducción de especies marinas.*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** propone medidas de prevención y mitigación con la	

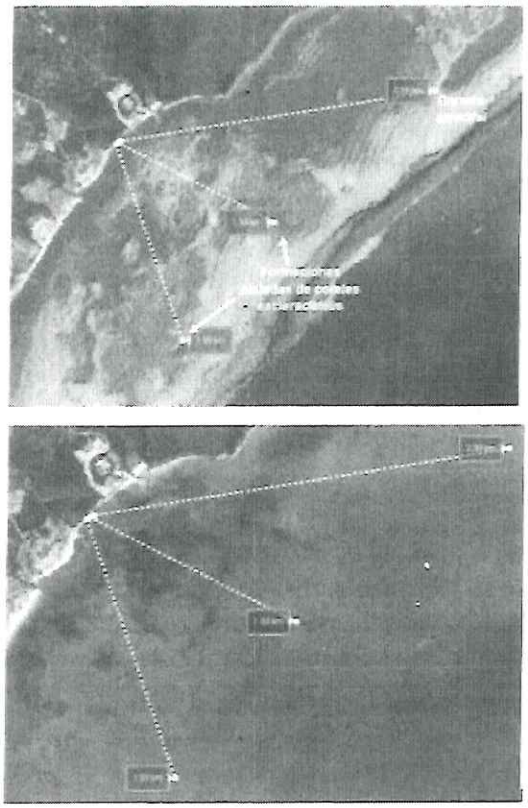
finalidad de minimizar las afectaciones previstas por las obras y actividades. El proyecto es una media para prevenir que el daño por la erosión severa llegue hasta el manglar. Es una medida para disminuir la erosión y restaurar algo de la amplitud de la playa de forma natural "soluciones basadas en la naturaleza". Las medidas de prevención, mitigación y compensación las complemento en información adicional, de las cuales se presenta una síntesis de estas en el presente oficio. Esta Unidad Administrativa al evaluar los posibles impactos ambientales y las medidas propuestas en el capitulo V de la **MIA-P** e información adicional concluye que estas ultimas evitan que se generen impactos significativos al ecosistema costero. El proyecto se ajusta a lo señalado en el criterio **G-011.**	
G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	*Se realizará el seguimiento del buen desarrollo de las especies utilizadas en la reforestación de la barra de arena, y de las especies que lleguen bajo el andador, a fin de que no se convierta en refugio de especies invasivas o plagas*
Análisis de la Unidad Administrativa: El riesgo que se identifica al respecto de especies que se puedan convertir en plagas, es que bajo el muelle donde suelen llegar especies que encuentran sitios de refugio y reproducción, podrían establecerse especies que son plagas por ser exóticas invasivas. El promovente se ajusta al criterio **G023** al señalar que realizará el seguimiento de las especies que se refugien bajo el andador.	
G038. Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	*Se acatará lo señalado en el presente criterio.*
Análisis de la Unidad Administrativa: Los manglares de Quintana Roo son potentes sumideros de carbono azul, capaces de capturar y almacenar hasta cuatro veces más carbono por hectárea que los bosques terrestres. Esta capacidad se debe a que no solo retienen carbono en su biomasa (hojas y madera), sino principalmente en sus suelos inundados, donde el sedimento orgánico puede permanecer almacenado durante milenios. • Una hectárea de manglar maduro puede absorber aproximadamente 840 toneladas métricas de CO2 a lo largo de su ciclo de vida (unos 25 años). • Los manglares pueden alcanzar inventarios de hasta 386 toneladas de carbono orgánico por hectárea en relación a un bosque tropical promedio absorbe unas 22.5 toneladas de CO2 por hectárea al año. El proyecto se ajusta al prevenir la afectación del manglar en el predio que se ve amenazado por la erosión y ahora por el paso de las personas en la playa.	
G051 Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	*Se establecerán las directrices de comportamiento durante las actividades a todos los involucrados en las diferentes fases del proyecto, entre ellas la prohibición de arrojar cualquier residuo sólido o líquido al mar, o zona terrestre, así como la prohibición de molestar, capturar, cazar o alimentar a la fauna silvestre.*
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.	*Las actividades del proyecto no generarán residuos peligrosos, los equipos y vehículos que se utilicen estarán en buenas condiciones, no se permitirá ningún arreglo en la playa o en la zona marina. Por lo que esta acción no le es vinculante.*
ZMC-07. Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el	*Se comunicará a todos los trabajadores y contratistas la prohibición de arrojar o verter cualquier sustancia en la zona*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

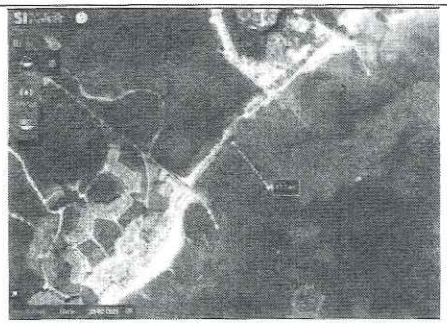
vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	*marina, o playa.*
Análisis de la Unidad Administrativa: La **promovente** propone medidas de mitigación y prevención para el manejo de residuos sólidos urbanos, así como evitar contaminación por hidrocarburos en las labores de preparación y construcción del andador. La **promovente** se ajusta a lo señalado en los criterios correspondietes.	
G060 Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	*Para la selección del sitio de colocación de los rompeolas, se consideró la caracterización biótica del SA, verificando que no se afecta ninguna población de vegetación acuática sumergida*
G061 La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	*Los pilotes serán preconstruidos por lo que no existe riesgo de contaminar en el sitio del proyecto. La arena únicamente se reubicará, es la arena que se ubica en la zona marina frente al predio. Por lo que no se ingresaran materiales contaminantes en ninguna etapa del proyecto*
A029 Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	*Cabe señalar que las corrientes en el litoral ya no son las "naturales u originales", en la playa norte y sur se han construido elementos paralelos y perpendiculares a la costa que han modificado la dinámica natural, lo que ha dejado a la playa en estudio expuesta a estos cambios que han incrementado su erosión. La importancia ambiental de ampliar la barra de arena erosionada y cubrirla de vegetación radica en la protección que representa la barra de arena para el manglar, el cual ya se ha visto afectado por la erosión de la playa. El proyecto tiene el objetivo de recuperar algo del perfil de playa, lo que no afecta los patrones de circulación de las corrientes.*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **proyecto** del andador, recolocación de la arena y la reforestación con vegetación halófita de duna costera, es una acción para preservar el perfil de la costa, no existe afectación a los pastos marinos o a la biota del sistema ambiental.	
A018. Promover acciones de apoyo a la 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), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	*En la zona marina y playa seca, antes de cualquier actividad se realizará una inspección para rescatar fauna de lento desplazamiento, u organismos sésiles, para reubicarlos en las áreas adyacentes donde no se realizarán actividades. El diseño del proyecto promueve la protección de los relictos de mangle que se ubican en la playa a merced del oleaje y la erosión costera. Así como pretende prevenir la erosión generalizada que pueda afectar las 9 hectáreas de manglar que se encuentran detrás de la barra de arena que se propone restablecer en este proyecto. No es una playa donde se registré anidación de tortuga marina, probablemente porque a los pocos metros de profundidad se encuentra turba donde los huevos no sobrevivirían.*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **proyecto** del andador, recolocación de la arena y la reforestación con	

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

vegetación halófita de duna costera, es una acción para preservar el perfil de la costa, no existe afectación a los pastos marinos o a la biota del sistema ambiental.

Criterios de la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe (ZMC)	Análisis del promovente
ZMC-01 Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	*El criterio señala que se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por formaciones arrecifales, la formación arrecifal más cercana se ubica a más de 2 kilómetro del sitio del proyecto y una formación coralina sin ser parte de la barrera arrecifal a 1.4 kilómetros de la playa.*  **Figura 17.** Distancia de las formaciones coralinas más cercanas al proyecto.
ZMC-02. Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se	*El proyecto no generará la afectación o pérdida del ecosistema de pastos marinos, los cuales se desarrollan a más de 100 m de la playa. El bombeo de arena se realizará en áreas donde no se desarrolla pasto.*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	 *Figura 18. Se observan los pastizales en la zona marina frente al proyecto dónde la profundidad y claridad del agua permite su crecimiento (Imagen de https://simar.conabio.gob.mx. Recuperado el 24 de febrero de 2025*

Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que de acuerdo a las evidencias proporcionadas por la promovente, así como por lo que se visualiza en las imágenes satelitales en el SIGEIA y en la CONABIO, las obras que se pretenden realizar no afectaran áreas con presencia de arrecifes de coral o con presencia de pastos marinos.

ZMC-06 La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	*El presente proyecto pretende recuperar algo de la extensión de la playa original, con la implementación de una dura con vegetación halófita que de estabilidad a la arena, más que promotora de playa es restauración de playa.* *En el capítulo 4 se presenta la caracterización biológica del sitio del proyecto MIA-P la cual es resultado de los estudios técnicos realizados por expertos en su materia*

Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa encuentra que la propuesta diseñada por el **promovente** tiene viabilidad al ser practica y de fácil ejecución ante un caso de urgente atención, debido a que la erosión amenaza las 9 hectáreas de mangle que estaba protegida por la barra de arena.

El **promovente** presentó los estudios técnicos que permiten generar a esta autoridad conocer las condiciones del SA y del sitio del proyecto tanto en la playa como en la zona marina.

ZMC-08. Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	*La playa no es una zona de anidación o arribo de tortuga, lo cual es señalado por observación del promovente, quien lleva habitando en el sitio 25 años, probablemente por la presencia de turba bajo la arena, no es una zona que las tortugas encuentren aptas para la sobrevivencia de los nidos.*

Análisis de la Unidad Administrativa: Si bien la playa no es tortuguera, se dio que en el año 2025 la dirección de ecología municipal advirtió la presencia de un nido, cómo se especifica en la opino emitida por dicha institución, citada en el presente oficio.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

La **promovente** no considero establecer una medida para coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas, por lo que no se ajusta a lo señalado en dicho criterio.

Criterios de la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

Estos criterios aplican a la zona costera inmediata del municipio de Solidaridad, Quintana Roo, desde la línea de alta marea a la isobata de 50 m, a lo largo del litoral, desde Punta Maroma en las coordenadas 20°45'3.42" N y 86°56'55.85" W hasta Punta John, en las coordenadas 20°31'32.35" N y 87°10'24.45" W, con una longitud aproximada de 34.17 km. Los criterios responden a las características naturales de esta área, previendo un posible incremento en la presión turística y demográfica en el municipio. Dichas acciones complementan las acciones generales, así como las acciones específicas de cada una de las UGA y las acciones para la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe.

Al respecto se tiene que el **proyecto** no realizará eventos temporales SOL-G-3, no realizará descargas de aguas residuales (SOL-G-5), no utilizará explosivos (SOL-G-6), no son servicios acuáticos motorizados ni náuticos (SOL-G-7, SOL-G-13, SOL-N-7, SOL-N-13), no realizará acuacultura (SOL-G-8), no creará de "zonas de refugio" pesquero o de pesca (SOL-G-9, al SOL-G-12, SOL-N-4, SOL-N-9 A SOL-N11), no construirá un muelle o marina o infraestructura portuaria (SOL-G-14 al SOL-G-23 y SOL-P-1 al SOL-P-7, SOL-N-5, SOL-N-6, SOL-N-8); no se ubica en zona de arrecifes (SOL-A-1 al SOL-A-33, SOL-N-2); no construirá canales (SOL-N-1), el proyecto no contempla el uso de kayak, pedalones y artefactos de baja velocidad no motorizados (SOL-N-3),

Criterios de la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, (SOL-)	Análisis del promovente
SOL-N-12 La remoción de pastos y flora marina estará sujeta a autorización de la autoridad competente.	*La promovente no requiere de la remoción de pastos o flora.*
SOL-N-14 Se evitará la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos, muertos o materiales naturales; salvo en los casos en los que se cuente con la autorización pertinente. Asimismo se evitará arrojar cualquier tipo de desperdicio en los arrecifes y suelo marino	*La promovente no realizará este tipo de actividades.*
Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que la **promovente** pretende la construcción del andador para proteger la zona de manglar y que eligió construirlo en la zona donde no existe desarrollo de pasto marino, para el bombeo de arena también propone un arenal cercano. Las obras se ubican a más de 2 kilómetro de la barrera de coral y a 1.4 kilómetros de una formación coralina aislada.	

B **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE SOLIDARIDAD** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo del 2009 **(POEL-S).**

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE SOLIDARIDAD de acuerdo con la ubicación del proyecto la playa se ubica en la UGA 17 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Solidaridad (POEL-S), publicado el 25 de mayo del 2009 la cual tiene como política ambiental la conservación y un uso de suelo eminentemente turístico.

Las obras y actividades se desarrollan en la zona federal marítimo terrestre, colindantes a la UGA 17.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 17			
NOMBRE	CORREDOR TURÍSTICO PUNTA BRAVA-ESMERALDA		
POLÍTICA AMBIENTAL	Conservación		
SUPERFICIE	2,922.96 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	1.47 %
ESCENARIO INICIAL	Esta unidad presenta en varias de sus secciones amplias áreas ocupadas por manglares, los que se ubican entre la costa y la vegetación de selva lo que condiciona el desarrollo turístico en la actualidad, la vegetación existente se encuentra fragmentada, y recientemente afectada por los huracanes Wilma y Emily		
TENDENCIAS	Se prevé un crecimiento de baja densidad que permita mantener la mayor parte de la vegetación existente como parte de las áreas naturales dentro de cada desarrollo. La existencia de manglares lleva a la realización de diseños novedosos para la industria turística		
LINEAMIENTO AMBIENTAL	La ecoeficiencia es el elemento clave que distingue a los desarrollos de esta zona, se logra una integración de los elementos naturales en el diseño de los proyectos que elimina prácticas de alto impacto ambiental. El manejo de residuos sólidos, manejo y disposición final de aguas residuales operan bajo estándares superiores a los establecidos en la normatividad vigente.		
ESTRATEGIAS AMBIENTALES	Se mantiene la cobertura del manglar y las áreas afectadas se restauran. El 65 % de la vegetación natural remanente se mantiene y enriquece. Solo se realiza el 35 % de cambio de uso del suelo de la superficie desarrollable. Se realizar una disposición adecuada de aguas residuales y sus subproductos Se reduce el consumo eléctrico convencional con el empleo de sistemas alternativos. Las playas tortugueras se mantienen funcionales para la anidación No se genera contaminación al manto freático ni al suelo. Se promueve la certificación ambiental de los Hoteles. Se registra en bitácora ambiental en cumplimiento de la normatividad de cada proyecto y el proceso de cambios de uso del suelo. 10. Los desarrolladores reducen, reutilizan, reciclan y compostean sus residuos.		
VOCACIÓN DE USO DEL SUELO	Turística.		
USOS CONDICIONADOS	Turístico, ecoturístico, suburbano, UMA's, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural, marina.		
USOS INCOMPATIBLES	Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial, minero		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USO	CRITERIOS ESPECÍFICOS	
	Turístico	06, 08, 09, 13, 14, 15, 19, 21, 27, 36, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.	
	Marina	11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65, 66, 79, 96, 97, 103, 104, 107, 108, 114, 115.	
	Ecoturístico	08, 09, 18, 29, 31, 52, 54, 57, 59, 60, 77, 79, 80, 81, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 103, 104.	
	Suburbano	13, 20, 27, 52, 54, 79, 80, 81, 85, 86, 93, 95, 100	
	UMA's	04, 09, 16, 29, 46, 50, 51, 52, 54, 77, 79, 80, 82, 86, 93, 100.	
	Deportivo	06, 09, 13, 15, 25, 37, 49, 50, 53, 54, 59, 61, 68, 75, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107.	
	Parque recreativo	06, 08, 09, 11, 28, 31, 49, 53, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108.	
	Comercial	06, 09, 11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 63, 64, 65, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88,89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.	
	Reserva natural	07, 16, 30, 80, 86, 100.	

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

	Equipamiento	*32, 53, 54, 78, 79, 85, 86, 93, 102.*

Esta Autoridad Evaluadora advierte que el proyecto de construcción del andador se vincula únicamente con los criterios de regulación ecológica generales, debido a que el proyecto no se ajusta a la definición de ningún uso específico, si bien se asocia al uso turístico autorizado en el predio el proyecto se ajusta a una actividad de restauración y protección. Se advierte que no realizaran actividades agropecuarias, agroforestales, agroindustriales, forestales, urbanas, suburbanas, eco-turísticas, deportivas, parques recreativo o industrial, no construirá una marina, no es minero, comercial, UMA's, Reserva natural o equipamiento; por lo que las actividades que se realizaran en la playa únicamente se vinculan con los criterios generales, ya que las actividades en la zona federal marítimo terrestre y en la zona marina no son competencia de este ordenamiento del territorio municipal.

Respecto a los criterios generales se tiene que el proyecto El proyecto se desarrolla en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona marina y dan cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente (CG-01), No hay vegetación que rescatar en la playa, los ejemplares de mangle se respetaran, y la arena se distribuirá a su alrededor (CG-02), En cuanto a la fauna se realizarán labores de revisión antes de comenzar el vertido de arena., si se observa algún organismo labores de ahuyentamiento, por el paso de los transeúntes y el uso de suelo en los predios colindantes no se registró presencia de fauna en la playa (CG-03), No se contempla la introducción de especies exóticas en ninguna etapa del proyecto, la reforestación de la barra de arena se realizará con especies características de la duna costera (CG-04), Con las acciones en la playa no se fragmenta ningún ecosistema, al contrario, se recupera parte de la amplitud de la playa y con ello de su servicios ambiental de protección o separación del manglar de la zona marina (CG-05), No se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos naturales (CG-06), El proyecto no generará aguas residuales, proyecto del andador y ampliación de la barra de arena no requiere de instalaciones de drenaje sanitario o pluvial (CG-07 a CG-09, CG-34) . Se verificará que los materiales naturales provengan de sitios autorizados (CG-10), no requiere agroquímicos (CG-11), el proyecto es de competencia federal (CG-12, CG-24)), se dispondrá de un área de acopio para separar los residuos que puedan generar los trabajadores durante las etapas de preparación y construcción, para que sean trasladados a sitios de acopio o al sitio que la autoridad municipal determine (CG-13, CG-21, CG-35), no se introducirán especies exóticas o invasoras catalogadas por la CONABIO (CG-14), no se requiere de campamento (CG-16, CG-30), no se pretende el uso del fuego (CG-17), proyecto no requiere área de aprovechamiento, se trata de construir un andador y ampliar la barra de arena para restaurar una parte de la amplitud de la playa original y que la barrera de arena siga protegiendo al manglar (CG-18), no se requieren caminos nuevos (CG-19), no se establecerán viviendas (CG-20), no se utilizaran explosivo (CG-22), no generara residuos peligrosos (CG-23), no se requiere el desplante de obras (CG-25, CG-29, CG-31), no hay vestigios arqueológicos (CG-26), no son obras de equipamiento regional (CG-27), no se realizara el aprovechamiento de fauna o flora silvestre (CG-28), no se contemplan actividades al interior de cavernas o cenotes (CG-33), no es un fraccionamiento (CG-36). Si bien el proyecto no es una obra turística, el uso del predio es turístico, por lo que a continuación se vincula con los criterios específicos que se refieren a las actividades y obras en la playa:

Criterio General	Análisis del promovente
CG-15. Los promoventes que pretendan llevar a cabo obras o actividades en zonas que se constituyan como sitios de	*En la playa del proyecto no es sitio en donde se constituyan sitios de anidación o reproducción de*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

anidación o reproducción de una o más especies de fauna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2001, deberán implementar acciones que aseguren la disponibilidad de sitios de anidación y reproducción de tales especies. Estas acciones deberán estar sustentadas en un plan de manejo de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre, que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las acciones deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente	*especie alguna de fauna, incluido en la Norma Oficial Mexicana NOM059-SEMARNAT-2001. Las hembras tortugas regresan a desovar a las playas donde nacieron, por lo que no se espera que esta situación de no presentar arribos cambie.*
CE-79 Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías. Dichas medidas deberán manifestarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto, para su valoración y en su caso, validación y autorización por la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT.	*En el sitio no existe anidación de tortugas, de registrarse alguna anidación durante las labores se avisaría a la autoridad municipal, para que traslade los huevos a algún campamento cercano autorizado. Aunque como se ha mencionado el propietario del predio en 25 años, no ha registrado la anidación de tortugas y las tortugas regresan a su sitio de nacimiento a desovar*
CE-91 En las playas, dunas y post dunas sólo se permite el uso de cuadrúpedos para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición, fuera de temporada de anidación de tortuga marina y en predios y en áreas concesionadas a nombre del promovente de la actividad.	*No se utilizarán cuadrúpedos en ninguna etapa del proyecto*
CE-92 En las playas, dunas y post dunas sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como para las actividades autorizadas que hagan las personas públicas o privadas participantes en los programas de protección a la tortuga marina	*Se cumplirá este criterio, sin embargo, en el sitio no hay anidación de tortuga marina.*
Análisis de la Unidad Administrativa: La **promovente** señala que la playa no es de anidación de tortuga, por las cualidades de la playa esta autoridad considera que si bien la playa no habia presentado anidación de tortuga marina, esta situación puede cambiar debido a que las playas que si se reconocen de anidación se han visto muy degradadas por la modificación del litoral a lo largo de la playa todo el municipio las construcciones sobre las dunas, la afectación de los pastos marinos y estructuras coralinas han incrementado la erosión gravemente, lo que ha dejado a la tortuga marina con menos opciones para arribar y anidar, por lo que buscan nuevas playas en las zonas cercanas. Si bien el **proyecto** de recuperar la arena de la playa favorecerá a las tortugas que buscan nuevas playas de anidación al no encontrar las condiciones favorables en las playas que si se caracterizaban de anidación de la tortuga, se advierte que que la **promovente** no se ajusta a los criterios **CG-15, CE-79.**	
CG-32. En predios en los que existan manglares deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y	*Se cumplirá estrictamente este criterio, tal como se analiza de manera extensa en el Capítulo III del*

las Normas Oficiales Mexicanas aplicables	*presente documento. El proyecto con la ampliación de la playa protegerá el manglar, el cual se ve amenazado por la erosión de la playa*
CE-36 Se permite la modificación de hasta el 25 % de la superficie del sustrato rocoso de la franja litoral dentro de los predios, para usos recreativos y amenidades (asoleaderos, palapas, albercas marinas). La superficie que se modifique formará parte del área de aprovechamiento del predio.	*El sustrato en la franja litoral no es rocoso, es arena, aun con la erosión la roca no ha quedado expuesta, sigue siendo una playa de arena.*
CE-93 Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero	*Por medio de la presente MIA-P, se pretende recuperar parte de la playa que se ha perdido generando una barra de arena reforestada buscando estabilizar y detener la rápida erosión de la playa.*
CE-103 En el caso de que el ecosistema de duna costera se encuentre afectado o carezca de vegetación, ésta se deberá restaurar o reforestar con la finalidad de promover la protección de las playas, de la zona de anidación de las tortugas marinas y para el mantenimiento de la vegetación costera. Para el cumplimiento de este criterio deberá presentarse de manera conjunta con el estudio ambiental correspondiente, el programa de restauración de vegetación costera. La restauración se realizará en el primer año a partir de la fecha de inicio de obras del proyecto autorizado. Las actividades de restauración deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente	*Como parte de recuperar algo de la amplitud de la playa se reforestará con especies halófitas características de duna costera, donde se utilizarán especies rastreras y de matorral nativas*
CE-104 La estructura de la duna costera o bermas rocosas, así como la vegetación que las ocupa se debe mantener en estado natural en por lo menos el 75 % de su superficie dentro del predio.	*El frente de la barra de arena se ha perdido en un 100%, se pretende restaurar parte de la amplitud perdida*
CE-105 Se permiten los andadores de servicios de acceso a la playa de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, los cuales siempre tendrán un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa. Los andadores de servicios o accesos a la playa tendrán una anchura máxima de tres metros y se podrá establecer uno por cada 100 metros de frente de playa de cada predio.	*El andador en este caso no es de acceso a la playa, es para evitar que los transeúntes pasen sobre la barra de arena y los manglares*

CE-106 Los andadores de servicios de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos, ni pavimentos, sólo se permitirá la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores de servicios elevados que respeten el relieve natural de la duna.	
Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que la **promovente** pretende la construcción del andador para proteger la zona de manglar, lo cual complementará con la recolocación de arena para conformar una superficie donde se pueda reforestar con vegetación halófita de duna costera que permita atrapar y dar estabilidad a la arena. La promovente se ajusta al propósito de preservar en este caso recuperar la franja de vegetación costera.	

C **NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar,** y el **Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43.**

De acuerdo con la información del **proyecto** manifestada durante el **PEIA**, se tiene que entre las actividades y obras: no contempla la construcción de canales (41.1, 4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33), no se establecerá infraestructura que pretenda ganar terreno al manglar (4.4), no es un bordo colindante con el manglar (4.5), no realizará el vertimiento de agua proveniente de la cuenca que alimenta al humedal (4.7), no se realizará el vertimiento de aguas que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos (4.8), no se realizará el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento (4.9), no se realizará extracción del agua (4.10, 4.12), no se introducirán ejemplares que se puedan tornar perjudiciales (4.11), no se instalaran granjas camaronícolas, infraestructura acuícola o alguna otra, caminos de acceso a la playa y vías de comunicación sobre humedales costeros (4.13, 4.14, 4.15, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.32); no se extraerá material de construcción del manglar (4.17), no prevé la disposición de material de dragado o residuos sólidos en el manglar o humedal (4.19, 4.20), no realizará el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación (4.18); así como obras o actividades relacionadas con la producción de sal (4.27), no construirá infraestrcutura turistica (4.28); el proyecto no contempla actividades de turismo náutico o el uso de embarcaciones (4.29, 4.30), no se realizaran actividades de turismo educativo o ecoturismo (4.31), se resaltan las siguientes especificaciones.

Especificación	Vinculación del promovente
4.0 Especificaciones El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos: - La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;	*No existe un flujo entre el mar y la lente de agua del manglar, por lo que las acciones de restitución en la barra de arena que separa el manglar de la zona marina no afectaran el flujo hidrológico del manglar que depende de la lente de agua que se forma en la temporada de lluvia.* *Uno de los resultados de las labores de recuperación de la amplitud de la playa y de su estabilidad, será garantizar la integridad del manglar, previendo que por erosión este llegue a tener contacto directo con la zona marina. Como se*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; - Su productividad natural; - La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; - Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; - La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; - Cambio de las características ecológicas; - Servicios ecológicos; - Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).	*ha descrito la perdida de la barra de arena tendría como consecuencia que el agua marina entrará al humedal provocando la erosión del sustrato, por lo que el manglar quedaría expuesto al embate directo de las olas, lo que disminuiría la superficie de manglar, modificando el ecosistema, hacia la plataforma continental, como hacia la zona marina* *La productividad de este ecosistema no se verá afectada de modo alguno por el proyecto, al no realizar ninguna afectación a la integridad funcional, al no desplazar la vegetación, al conservar el 100% de la superficie de manglar en condiciones naturales, no se modifica su dinámica de crecimiento, y con ello su productividad natural. La vegetación de manglar en el predio se encuentra en buenas condiciones, y las obras a realizar no modificaran estas condiciones, únicamente le brindará protección de ser afectada por la erosión de la playa.* *No se realizarán actividades en la franja de manglar, ni ninguna otra obra, el manglar se conservará en el 100% de su superficie.* *El proyecto de recuperación del ancho de la playa y la construcción de las estructuras marinas que brinden estabilización a la playa, no modifican las características ecológicas del manglar, por lo que se conserva el 100% de la vegetación de manglar en las condiciones actuales, continuando con su dinámica, producción natural, servicios ecológicos y protección a la zona continental*
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	*No se planea la creación de diques, rompeolas, muelles, marinas ni bordos ni obra alguna que gane terreno a la unidad hidrológica disminuyendo la superficie de manglar, al contrario, se protegerá el manglar al interior del predio.* *El proyecto pretende restaurar algo de la amplitud de la barra de arena (playa), cuya erosión amenaza la permanencia del ecosistema de humedal manglar, al ritmo de 2 metros menos de playa cada año, la erosión ya ha alcanzado el límite del manglar.*
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.	*No existe posibilidad de generar procesos de contaminación y/o azolvamiento, por las obras que se realizarán en la playa, al contrario ampliar la barra de arena protegerá el manglar del embate de las olas en condiciones normales.*
Análisis de la Unidad Administrativa: Derivado del análisis de la vinculación con la presente norma esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto no modifica la integridad del flujo hidrológico del humedal costero, ni la integridad del ecosistema el cual forma parte de un sistema ya urbanizado y de uso turístico. A decir del **promovente** el **proyecto** tiene por objeto construir el andador para proteger la franja de manglar la cual se ve amenazada por la disminución en el ancho de la playa por erosión, el impacto negativo hacia los manglares no sólo es que el oleaje llegue al manglar, es que los transeúntes empiezan a	

pasar entre el manglar para poder pasar de un lado a otro de la playa. Esta Unidad Administrativa ve viable la propuesta del promovente y si bien el planteamiento de protección es sencillo y no disminuye la problemática de erosión, si brindaría mayor estabilidad a la playa al reforestar una duna creada con la misma arena que se ha perdido, y permitir que la arena se vaya recuperando.	
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	*Las actividades de restitución de la playa están colindantes al manglar.* *Uno de los objetivos de la restitución de la playa es proteger la franja de manglar que se encuentra en riesgo, por lo que se están tomando las medidas necesarias para proteger los mogotes que ya se encuentran rodeados de agua marina por la pérdida de la playa.* *Por lo que el proyecto no conlleva la construcción de "infraestructura" y tampoco se realizarán actividades productivas.* *Sin embargo, previendo que la autoridad tenga otro criterio de lectura del presente punto, se realizarán las actividades de restitución de la playa, por lo que la promovente propone una medida de compensación, ajustándose al ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.*
Análisis de la Unidad Administrativa: La **promovente** indica que se apega a lo establecido en la especificación **4.43** de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, tal y como se muestra más adelante en el presente oficio, propone una medida viable de compensación en beneficio de los humedales.	
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	*El presente proyecto es una obra que protegerá el manglar, y con ello sus servicios ambientales como hábitat de fauna y vegetación.*
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	*El manglar actualmente presenta buenas condiciones, no requiere de acciones de restauración, sin embargo, si es de resaltar que esta obra representa un sistema de protección,*
4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un	

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	
4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	
Análisis de la Unidad Administrativa: La **promovente** manifiesta que el manglar se encuentra en buenas condiciones, y el proyecto pretende protegerlo, por lo que e proyecto no contraviene lo señalado en la presente norma.	

Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004.

La adición de la especificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece lo siguiente:

4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

La **promovente** señaló al respecto:

Derivado de que en Quintana Roo existen pocos viveros con disponibilidad de las 4 especies de manglar, se propone como medida de compensación ejecutar un programa de apoyo para que el vivero de la Asociación Civil Flora y Fauna quien ha colaborado con la ANP Manglares Nichupté y la ANP Isla de Cozumel y Arrecifes de Cozumel, pueda contar con ejemplares de las 4 especies para las labores de reforestación que se realizan en la región.

La propuesta es que se puedan recolectar propágulos del manglar en el predio, y se mantenga en dicho vivero hasta completar 300 ejemplares (más de 50 de cada especie aproximadamente).

Los gastos del mantenimiento de dichos ejemplares estarán a cargo de la promovente por un año. (Personal, materiales y equipos que se requieran).

Se avisará a la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano CONANP dirección de estos ejemplares disponibles para donación para que se puedan usar en sus labores de reforestación.

Análisis de la Unidad Administrativa: La medida de compensación es adecuada y esta Unidad Administrativa la considera viable y en beneficio de los humedales.

D **Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.**

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER**; y se adiciona el segundo párrafo al **artículo 99** de la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; se tiene lo siguiente:

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

Vinculación del promovente:

El manglar que se desarrolla al interior del predio, al igual que el manglar que se desarrolla en la Riviera Maya, es de franja sin contacto con el mar, se desarrolla en las zonas bajas, tras la barra de arena. En estas zonas bajas se acumula agua en la temporada de lluvias la cual permanece aproximadamente la mitad del año, por lo que se desarrolla vegetación que tiene raíces que soportan estar bajo el agua, en este caso los mangles.

En la imagen siguiente se observa la topografía del predio y cómo es en la zona baja donde se desarrolla el manglar, y la franja de la barra de arena que la separa de la zona marina.

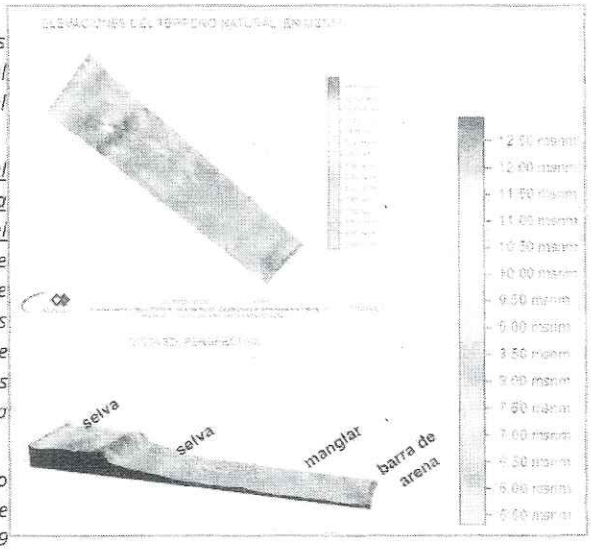


Figura 1. *Elevaciones del terreno natural, en la zona más baja es donde se desarrolla la comunidad de manglar al interior del predio de 9 hectáreas. (Figura tomada del estudio Geohidrológico).*

El proyecto se ajusta a la prohibición señalada en el presente artículo, no se realizará ninguna actividad u obra que implique la remoción, relleno, trasplante o poda del manglar al interior del predio, ni de los relictos que se ubican en la playa, en el diseño de las obras de recuperación de playa se tomaron en cuenta las acciones para la protección de los relictos de manglar o lo que también se ha llamado mogote (árboles en manchones aislados) en la playa los cuales actualmente se ubican en la zona de pleamar –bajamar, rodeados de arena.

Es muy importante aclarar que no se está realizando ninguna obra que ponga en peligro la comunidad de manglar que se encuentra al interior del predio (9 hectáreas), ya que el relleno de arena se realizará sobre la barra de arena, respetando el límite actual del manglar, y los relictos de mangle han sobrevivido rodeados de arena: (...)

Análisis de la Unidad Administrativa: En la información proporcionada en la **MIA-P**, no se advierten obras o actividades que impliquen la remoción, relleno, trasplante, poda del manglar, disminución de la productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema de los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, producción, refugio, alimentación y alevinaje o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítimo adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos por la ejecución del **proyecto**.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Por lo que el **proyecto** no contraviene el presente articulo.

Artículo 99 (segundo párrafo).- Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Vinculación del promovente: No vinculó.
Análisis de la Unidad Administrativa: La **promovente** no realizará aprovechamiento no extractivo en el manglar, a través del presente acto administrativo el proyecto se somete a la evaluación de los impactos ambientales que pudiera generar las obras y actividades del proyecto, conforme al articulo 28 de la **LGEEPA**, por lo que se da cumplimiento a lo señalado en el segundo párrafo del artículo 99 de la **LGVS**.

E **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.**

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Como parte de la congruencia del proyecto y verificando que ninguna población de vida silvestre se ponga en riesgo esta Unidad Administrativa procede a analizar el proyecto respecto a las especies catalogadas en alguna categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010.**

De acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en el área de influencia y en el sitio del proyecto se reporta la presencia de las siguientes especies que se encuentran listadas en dicha norma:

En la franja de mangle donde se registra la presencia de las 4 especies de mangle que se desarrolla en el Caribe Mexicano:

Familia	Especie
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*
Combretaceae	*Conocarpus erectus*
Acanthaceae	*Avicennia germinans*

En la zona marina frente al proyecto se registra presencia de los pastos marinos en categoría de amenazada:

Grupo taxonómico	Especie	Nivel de protección
Magnoliophyta	Syringodium filiforme(A)	A (Amenazada)
	Thalassia testudinum(Pr)	Pr (Sujeta a protección especial)

En la zona marina no se localizaron especies de fauna en alguna categoría de protección por la norma en comento. Al inicio

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

de cada jornada se realizará la revisión de las áreas de trabajo para asegurar que no se está dañando ninguna especie de flora o fauna marina.

Análisis de la Unidad Administrativa:

Esta Unidad Administrativa advierte que el **proyecto** no afecta ninguna población de flora o fauna catalogada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010, y** que pretende la protección de la comunidad de mangle que se desarrolla en la zona continental colindante.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

VIII Que el **REIA** en el artículo 24 establece que *La Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o entidad de la Administración Pública Federal, cuando por el tipo de obra o actividad así se requiera.* Y el artículo 26 señala que es obligación de la Secretaría ir agregando al expediente las opiniones técnicas que se hubiesen solicitado, al respecto se tiene que:

IX Que la **PROFEPA** en su oficio **PFPA/29.3/0543-2025** de fecha 23 de abril de 2025, referido en el **RESULTANDO X** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

(...)

Que habiendo realizado una búsqueda en archivo físicos y electrónicos, así como en sistemas de información institucionales de esta Oficina de Representación , NO se ubicó antecedente de procedimiento administrativo con incidencia en el sitio señalado.

Análisis de la Unidad Administrativa: Es unidad administrativa procedió a incorporar la opinión de PROFEPA al expediente la opinión de la **PROFEPA**.

X Que la **Dirección de normatividad y evaluación de impacto ambiental**, del municipio de **Playa del Carmen** de fecha 12 de junio de 2025, referido en el **RESULTANDO XIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

(...)

Si bien, de acuerdo a los trabajos de campo en conjunto con los estudios presentados, es una realidad que existen mogotes (relictos aislados) de mangle que están siendo afectados directamente por la marea y la erosión, LA PROTECCIÓN DEL MANGLE SI ES VIABLE, sin embargo LA PROPUESTA DE ANDADOR PERIMETRAL DEBE SER REPLANTEADA puesto que en caso de ser instalado afectaría directamente a las tortugas marinas que arriban al lugar a depositar sus huevos año con año. Con base en lo anterior y de acuerdo al POEL. En caso de ser aprobada la etapa de protección del Manglar:

i. Los recursos naturales que se utilicen durante la construcción deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.

ii. Deberá 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. Para el almacenamiento de e ste tipo de sustancias o sus residuo s se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable .

iii. Las obras de infraestructura o equipamiento regional de interés público sólo se permiten con la aprobación del H. Cabildo de Playa del Carmen y/u otras autoridades competentes, previa autorización en materia de impacto ambiental.

iv. En predios en los que e x istan manglares deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

V. Deberá evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias o sus residuos se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable.

iii. Las obras de infraestructura o equipamiento regional de interés público sólo se permiten con la aprobación del H. Cabildo de Playa del Carmen y/u otras autoridades competentes, previa autorización en materia de impacto ambiental.

iv. En predios en los que existan manglares deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

v. En los términos que establece la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los 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.

vi. En predios en donde exista, total o parcialmente, comunidades de manglar, se deberá implementar un Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Humedal, que contenga estrategias y acciones tendientes a la conservación, restauración o rehabilitación de dicho ecosistema y que deberá desarrollarse en concordancia con la normatividad aplicable. El programa habrá de contener como mínimo un estudio de línea base del humedal; la delimitación georreferenciada del manglar; en su caso, las estrategias de conservación a aplicar; en su caso, la identificación de la magnitud y las causas de deterioro; en su caso, la descripción y justificación detallada de las medidas de rehabilitación propuestas y el cronograma detallado correspondiente; y la definición de un subprograma de monitoreo ambiental que permita identificar la efectividad del programa y la mejora del ecosistema propuesto para su rehabilitación. El programa deberá formar parte del estudio de impacto ambiental correspondiente y sus resultados deben ser ingresados anualmente en la Bitácora Ambiental. El uso sustentable que se pretenda dar a la superficie ocupada por la comunidad de manglar estará sujeto al cumplimiento de la normatividad y las disposiciones jurídicas aplicables, considerando de manera enunciativa, pero no limitativa, la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de la Vida Silvestre.

vii. El aprovechamiento de materiales pétreos debe en todos los casos, contar con un programa de aprovechamiento alternativo del área de extracción, mismo que deberá presentarse junto con el estudio de impacto ambiental para la autorización del proyecto.

viii. El mantenimiento de embarcaciones deberá realizarse en marinas secas, que cuenten con las medidas e instalaciones para evitar la contaminación del suelo, aire y agua y para la adecuada disposición de todo tipo de residuo.

ix. Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero.

x. La restauración o rehabilitación de manglares afectados se deberá realizar de conformidad con lo establecido en la normatividad aplicable.

xi. En todas sus fases -construcción, operación y mantenimiento- el desarrollo deberá contar con un programa de difusión ambiental que incluya los aspectos necesarios de información, concientización y capacitación a los diversos actores involucrados, que complemente o refuerce los fines de los demás programas aplicables al proyecto.

xii. Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos, ni pavimentos, sólo se permitirá la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores elevados que respeten el relieve natural de la duna.

VI. NOM-022-SEMARNAT-2003: Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros. Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un

protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, la Secretaria de Medio Ambiente Sustentable y Cambio Climático del H. Ayuntamiento de Playa del Carmen, considera que para efecto de que se esté en posibilidad de llevar a cabo el pretendido proyecto denominado "ANDADOR Y REFORESTACIÓN DE LA BARRA DE ARENA" promovido por la persona física, el C. ALBERTO RAMÓN SACHÉ ZARAUZ, con pretendida ubicación en la ZOFEMAT que colinda con el predio Rancho El Porvenir, a la altura del kilómetro 301 de la Carretera Federal 307 (Playa Bahía del Carmen), en el Municipio de Playa del Carmen, Quintana Roo, el interesado deberá cumplir con la INFORMACIÓN ADICIONAL señalada en el presente documento.

Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto es en beneficio del manglar colindante que se encuentra en riesgo, pero también es un hecho que el proyecto debió presentar medidas para proteger a la tortuga marina que puede anidar en la playa.

XI Que la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** de la SEMARNAT, emitió su opinión respecto al **proyecto** a través del oficio **SBRA/DGGFSOE/418/1539/2025** de fecha 25 de agosto de 2025, referido en el **RESULTANDO XIV** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

(...)

En virtud de que el proyecto denominado "Andador peatonal y reforestación de barra arenosa" se alinea con los criterios de regulación ecológica establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad (POEL-MS) y el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMyMC), específicamente con aquellos que promueven la protección de dunas costeras y barras arenosas y la preservación de su vegetación natural (CG-02, CE-81, A012 y A031), esta Dirección concluye que el proyecto es congruente, condicionado al cumplimiento de la normativa ambiental vigente y a la implementación efectiva de las medidas de prevención, control y mitigación que resulten aplicables.

Análisis de la Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, realizó el análisis de la congruencia del **proyecto en el CONSIDERANDO VII** con las disposiciones citadas en el **CONSIDERANDO VI** del presente oficio.

7. ANÁLISIS TÉCNICO

XII Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; al respecto la **promovente** manifestó:

Valoración de los impactos

En las fichas siguientes se hace el análisis por factor ambiental señalado en la matriz, especificando el valor asignado a los criterios y el valor de importancia describiendo los impactos:

Factor evaluado: Atmósfera - calidad			
Indicador	*Calidad del aire (olores, gases y partículas)*	*Microclima (temperatura y humedad)*	*Nivel de ruido*
Acciones Impactantes	*Uso de vehículos marinos y terrestres.*	*Reforestación barra de arena Protección del manglar*	*Labores de preparación y construcción.*
Impacto ambiental	*Contaminación atmosférica*	*Modificación del microclima por modificación de la vegetación.*	*Modificación del nivel de ruido actual.*
Atributos evaluados	*Valor asignado al impacto*		
Naturaleza	*Negativo*	*Positivo*	*Negativo*
Intensidad	*Baja*	*Baja*	*Baja*
Extensión	*Puntual*	*Puntual*	*Puntual*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Factor evaluado: Atmósfera - calidad			
Momento	Inmediato	Mediano Plazo	Inmediato
Persistencia	Fugaz	Permanente	Fugaz
Reversibilidad	Corto plazo	Medio plazo	Corto plazo
Sinergia	Sin sinergismo	Sin sinergismo	Sin sinergismo
Acumulación	Acumulativo	Acumulativo	Simple
Efecto	Indirecto	Directo	Indirecto
Periodicidad	Irregular	Continuo	Irregular
Recuperabilidad	Inmediata	Rec. inmediatamente	Rec. inmediatamente
Valor de Importància	Irrelevante -19	Moderado +27	Irrelevante -16
Análisis Calidad del aire (olores, gases y partículas)	Se utilizarán vehículos y equipos de combustión a base de gasolina y diésel, los cuales generan gases GEF, esto implica un impacto a la atmósfera. Este impacto se considera fugaz, ya que únicamente se genera mientras los equipos están en funcionamiento lo cual sucederá en cuento se terminen las labores se deja de generar el impacto. Se considera acumulativo, ya que se suma al resto de los gases que se generan en el sistema ambiental regional.		
Microclima (temperatura y humedad)	El microclima en la playa, se considera que se verá favorecido por las acciones de reforestación, ya que la vegetación impide que el efecto albedo refleje el calor del suelo, es un impacto moderado, considerando que es permanente, pero es muy puntual.		
Ruido	El ruido que se genere por el uso de la maquinaria y equipos genera un ruido que es fugaz ya que únicamente se genera cuando se están realizando las actividades, no es acumulativo, no es permanente. Y se puede prevenir revisando que los equipos que se utilicen se encuentren en excelentes condiciones.		

Factor evaluado: Atmósfera Sumideros de carbono			
Indicador	Captación /liberación de Carbono		
Acciones Impactantes	Se genera una playa de arena en lugar de materia orgánica en descomposición por la permanencia del sargazo.	Reforestación de la duna costera y estabilización.	Protección del manglar indirecta.
Impacto ambiental	Incremento en la captura de CO_2 en el SA. (Los pastos y algas contribuyen a la disminución de CO_2 en la atmosfera).	Incremento en la captura de CO_2 en el SA.	Funciona como barrera física para la preservación del manglar del oleaje y de la erosión de la playa.
Atributos evaluados	Valor asignado al impacto		
Naturaleza	Positivo	Positivo	Positivo
Intensidad	Baja	Baja	Muy alta
Extensión	Parcial	Parcial	Parcial
Momento	Mediano Plazo	Inmediato	Inmediato
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo
Sinergia	Sinérgico	Sinérgico	Muy sinérgico
Acumulación	Acumulativo	Acumulativo	Acumulativo
Efecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto
Periodicidad	Continuo	Continuo	Continuo
Recuperabilidad	Mediano plazo	Mediano plazo	Mediano plazo

Factor evaluado: Atmósfera Sumideros de carbono			
Valor de Importancia	*Moderado +27*	*Moderado +27*	*Relevante +52*
Análisis Se genera una laguna arrecifal artificial	*Actualmente en la zona marina el agua se encuentra con sedimentos y muy turbia, color café, por la descomposición del sargazo que ha llegado desde el 2015. Al tener una playa que va a requerir mantenimiento se evitará que se acumule el sargazo teniéndola limpia.* *Por lo que se proyecta que el agua si bien no estará clara como antes del 2015, si permitirá un mayor desarrollo de especies como: pastos marinos, algas calcáreas y especies bentónicas. Los pastos se reconocen por su importancia como almacenes de carbono, sobre todo en las raíces por lo que al colocar los rompeolas se proyecta que exista un desarrollo de pasto, que abarque una mayor superficie a la actual, por lo que el impacto es positivo.*		
Reforestación de la duna costera y estabilización.	*La reforestación con vegetación de duna costera resulta positiva ya que, aunque representa vegetación rastrera, y es una superficie poco relevante a nivel del sistema ambiental regional, se suma a la vegetación del sistema que va en decremento y además es sinérgico al promover la conservación de la franja de manglar al evitar que este se siga degradando por la acelerada erosión de la playa.*		
Protección del manglar	*El manglar representa el almacén de carbono más eficiente de todos los ecosistemas terrestres y este CO2 acumulado se encuentra en mayor proporción en el suelo.* *Con las obras que se proponen para la Restitución de la Playa se está protegiendo el manglar y sobre todo su suelo, que, de ser alcanzado por la erosión, liberaría todo ese Carbono atrapado, aunado que generaría la eutrofización de la playa colindante, disminuyendo la superficie de la vegetación de manglar, y sus servicios ambientales.* *Por lo que la protección de esta franja de mangle es relevante.*		

Factor evaluado: Suelo
El proyecto se desarrollará en la playa y zona marina, no se realizarán actividades tendientes a modificar o que de forma indirecta modifiquen las condiciones del sistema terrestre, por lo que los factores como suelo y agua no se verán modificados de ninguna forma. • *Si bien, si se va a generar una mayor superficie y cantidad de suelo en la playa este impacto está contemplado en el factor playa, por lo que para no sobrevalorar los impactos positivos o negativos no se consideraron en el factor suelo.* • *El suelo del manglar se ve favorecido con el proyecto al quedar protegido de la erosión que podría llegar a afectar la franja de manglar por el acelerado ritmo de la erosión o por la presencia de un evento meteorológico, en este sentido un mayor ancho de playa protegerá esta franja de manglar en el predio, tanto en su biodiversidad asociada como por sus servicios ambientales, entre los que destaca como sumidero de carbono azul.*

Factor evaluado: Agua
No se identifican actividades impactantes hacia el factor agua, no existe el riesgo de contaminación o de generar algún impacto positivo o negativo hacia el agua que se encuentra subterránea o al lente de agua que se forma en temporada de lluvias.

Factor evaluado: Procesos marinos y costeros.				
Indicador	*Amplitud de la playa.*	*Perfil de playa.*	*Dinámica litoral.*	*Calidad del agua marina.*
Acciones Impactantes	*Las 4 acciones modificaran la línea de costa para restituir parte de su amplitud.* *Bombeo de arena* *Dispersión de arena.* *Conformación de una ligera duna.* *Reforestación de la duna*			
Impacto ambiental	*La amplitud de la playa aumentará y con el tiempo se*	*El perfil de playa se modifica por el relleno y este*	*La dinámica se modifica al disminuir la erosión y se espera*	*No existen impactos en la calidad del agua ya que la arena es de la misma*

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Factor evaluado: Procesos marinos y costeros.				
Indicador	Amplitud de la playa.	Perfil de playa.	Dinámica litoral.	Calidad del agua marina.
	estabilizará.	cambiará en los primeros meses conformando una pendiente que llegará a estabilizarse con el tiempo y dependiendo las estaciones.	que la vegetación aumente la deposición natural de arena.	playa.
Atributos evaluados	Valor asignado al impacto			
Naturaleza	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo
Intensidad	Total	Muy alta	Muy alta	Baja
Extensión	Puntual	Extenso	Extenso	Puntual
Extensión	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente	Fugaz
Reversibilidad	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo
Sinergia	Sin sinergismo	Sinérgico	Sinérgico	Sin sinergismo
Acumulación	Simple	Simple	Simple	Simple
Efecto	Directo	Directo	Directo	Indirecto
Periodicidad	Irregular	Periódico	Periódico	Irregular
Recuperabilidad	Mitigable	Inmediatamente	Inmediatamente	Inmediatamente
Valor de Importancia	Relevante +58	Relevante +51	Relevante +51	Irrelevante -16
Amplitud y perfil de la playa, perfil de playa y dinámica litoral.	El objetivo principal del proyecto es restituir parte de la amplitud de la playa y brindar estabilidad a la playa, de tal forma que se genere una nueva microdinámica de erosión acreción, de tal forma que el oleaje de condiciones normales no erosione la playa, y la arena se mantenga en el sitio. Considerando que se restaura la amplitud de la playa, el impacto es positivo, se considera que es sinérgico, ya que se conjugan los efectos de la playa inyectada, con la reforestación y la colocación de los rompeolas. Es un impacto permanente positivo, por lo que resulta de importancia relevante. La amplitud de la playa se restaurará recolocando arena por lo que no se alterará la calidad de agua marina. Únicamente en la etapa de la extracción e inyección se generará resuspensión de sedimentos, lo cual se mitigará usando cortinas de malla geotextil, lo que evitará la dispersión del sedimento más allá del sitio de trabajo. Las condiciones retornan a su normalidad en cuanto se dejan de realizar las acciones impactantes, por lo que resulta un impacto irrelevante. No sé generará modificaciones en las corrientes litorales, por lo que no representa una afectación en el acarreo o dinámica de las playas colindantes.			

Factor evaluado: Biodiversidad terrestre y marina				
Indicador	Cobertura y diversidad barra de arena	Cobertura y diversidad marina	Cobertura y diversidad Manglar	Especies protegidas y en riesgo
Acciones Impactantes	Reforestación de la duna.	Se genera una playa menos turbia.	Protección del manglar por el andador y barra de arena.	Se generará una sombra por el andador.
Impacto Ambiental	Estabiliza la duna protegiendo la franja de mangle del predio. Contribuye a la conservación del acervo genético de la vegetación halófita.			

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Factor evaluado: Biodiversidad terrestre y marina				
Indicador	Cobertura y diversidad barra de arena	Cobertura y diversidad marina	Cobertura y diversidad Manglar	Especies protegidas y en riesgo
	Contribuye a la conservación de vegetación de mangle especies catalogadas como amenazadas. La sombra del andador y los pilotes atraerán especies bentónicas y peces.			
Atributos evaluados	Valor asignado al impacto			
Naturaleza	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Intensidad	Alta	Alta	Alta	Alta
Extensión	Puntual	Puntual	Extenso	Extenso
Momento	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Largo plazo
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo
Sinergia	Sinérgico	Sinérgico	Sinérgico	Muy sinérgico
Acumulación	Simple	Simple	Simple	Acumulativo
Efecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto
Periodicidad	Continuo	Continuo	Continuo	Continuo
Recuperabilidad	inmediatamente	inmediatamente	Rec. inmediata	Rec. inmediata
Valor de Importancia	Moderado +33	Moderado +30	Moderado +39	Moderado +40
Cobertura y diversidad marina incluyendo el banco de arena.	Los mogotes de manglar se protegerán, al rodearlos de vegetación halófita. En la zona marina se ve favorecido por una playa más estable y donde se realizará la limpieza del sargazo recuperando la arena. Los organismos que pudieran encontrarse en estos sitios se rescataran para reubicarlos en la zona marina colindante al norte o para colocarlos sobre los rompeolas y promover su crecimiento, a fin de que no se vean estresados por las maniobras de conformación de los rompeolas y distribución de arena en la playa. No hay un impacto hacia alguna población o comunidad de flora o fauna en la playa o zona marina donde se realizarán las actividades.			
Cobertura y diversidad duna y matorral costero	La reforestación de la duna costera con ejemplares característicos de la vegetación halófita en las costas de Quintana Roo, es un impacto positivo, ya que además de ayudar a estabilizar la playa, promueve el crecimiento de especies nativas de un sistema que se encuentra muy disminuido en el SA, ya que se ha eliminado para promover el crecimiento de los desarrollos a orilla del mar. De la misma forma se espera que la cobertura de los pastos se extienda hacia la playa lo que contribuye a proteger la playa de la erosión.			
Cobertura y diversidad Manglar	El manglar dentro del predio será protegido de los embates del oleaje en caso de alguna tormenta, así como de la erosión que amenaza con seguir disminuyendo la superficie de cobertura, lo que resulta un impacto moderado al ser un impacto indirecto, es un impacto sinérgico y acumulativo, ya que se conservan las interacciones con los ecosistemas en el predio y conserva sus servicios ambientales.			
Especies protegidas y en riesgo	No se afectará ninguna población protegida, cómo se ha mencionado se protege el manglar y se espera favorecer a los pastos marinos reduciendo los sólidos suspendidos que ahora hacen que el agua luzca café.			

Factor evaluado: Procesos bióticos.			
Indicador	Conectividad	Redes tróficas	Refugios y sitios de reproducción
Acciones Impactantes	Protección del manglar en el predio Se generará una franja con vegetación de duna costera		
Impactos ambientales	Genera protección a la franja de manglar y a la biodiversidad y funcionalidad ambiental asociada.		

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.-
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Atributos evaluados	Valor asignado al impacto		
Naturaleza	Positivo	Positivo	Positivo
Intensidad	Alta	Alta	Alta
Extensión	Extenso	Extenso	Extenso
Momento	Largo plazo	Largo plazo	Inmediato
Persistencia	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Corto plazo	Corto plazo	Corto plazo
Sinergia	Muy sinérgico	Muy sinérgico	Sinérgico
Acumulación	Acumulativo	Acumulativo	Acumulativo
Efecto	Indirecto	Indirecto	Directo
Periodicidad	Continuo	Continuo	Continuo
Recuperabilidad	Rec. inmediatamente	Rec. inmediatamente	Rec. inmediatamente
Valor de Importancia	Moderado +40	Moderado +40	Moderado +44
Procesos bióticos	Se observa que se proyecta que la diversidad en la zona marina aumente, que empiecen a llegar especies que encuentran refugio y alimento bajo el andador, es común que los peces lleguen de forma inmediata al generarse sombra. Se propone llevar un monitoreo de la playa en la parte seca y húmeda para ver la sucesión de especies que vayan llegando al sitio.		

Factor evaluado: Paisaje		
Indicador	Naturalidad y calidad paisajística Fragilidad	
Acciones Impactantes	Actividades de restitución de playa.	Permanencia de la vegetación de duna en la playa
Impacto ambiental	Genera un paisaje caótico con presencia de maquinaria, y equipos en la zona de playa.	Una playa con vegetación. Con un andador de materiales acordes al paisaje.
Naturaleza	Negativo	Positivo
Intensidad	Alta	Alta
Extensión	Puntual	Extenso
Momento	Inmediato	Inmediato
Persistencia	Fugaz	Permanente
Reversibilidad	Corto plazo	Corto plazo
Sinergia	Sin sinergismo	Sinérgico
Acumulación	Simple	Acumulativo
Efecto	Indirecto	Directo
Periodicidad	Irregular	Continuo
Recuperabilidad	Inmediatamente	Inmediatamente
Valor de Importancia	Irrelevante - 25	Positivo +44
Conformación de la duna y reforestación.	El paisaje se verá modificado negativamente mientras se realizan los trabajos, por la presencia de equipos, trabajadores, y un desorden aparente. Lo cual disminuye la naturalidad y calidad paisajística de forma momentánea. Se enriquece el paisaje de forma positiva Posteriormente al conformar la duna y reforestar, se genera un paisaje con mayor naturalidad, menos fragilidad y mayor resiliencia y calidad visual.	

Factor evaluado: Social
La generación de empleos es irrelevante, pero acumulativa a los empleos que se generan en el SA, se requerirá del servicio de profesionista y trabajadores especializados, como fueron los especialistas que realizaron los estudios, y serán la tripulación de las embarcaciones, los buzos, y los especialistas encargados del monitoreo de las condiciones de la playa y de la zona marina.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Lo mismo la renta de equipos y vehículos, así como los materiales de construcción generan un impacto positivo a la región.

Impactos residuales

Los impactos que serán permanentes tras las acciones de prevención y mitigación de impactos:

Componente ambiental		*Operación o permanencia de la playa y rompeolas*			
		Regenera parte de la barra de arena	*Estabilización de duna costera*	*Protección del manglar en el predio.*	*Protección de Mogotes de manglar*
Atmosfera	*Microclima (temperatura y humedad)*		*La vegetación de la duna permanecerá protegiendo la franja de manglar, aunado a que la vegetación genera un microclima más agradable en la playa ya que el reflejo del calor disminuye de forma puntual. (Valor de importancia 27 positivo significativo)*		
	Sumidero de carbono	*El mayor impacto benéfico a este respecto es la protección de la franja de manglar como un gran sumidero de gases efecto invernadero. (Valor de importancia 27 a 52 positivo muy significativo)*			
Playa y zona marina	*Amplitud de la playa*	*Los condiciones y la dinámica de la playa se verán favorecidas al estabilizarse con la vegetación, el impacto se considera positivo ya que se va a restituir a su ancho original y la energía en la playa se disminuirá. (Valor de importancia 51 positivo muy significativo)*			
	Dinámica Erosión – Acreción de la Playa				
Vegetación	*Cobertura y diversidad duna y matorral costero*	*Con la protección de la playa por los rompeolas se espera que la duna se estabiliza con ayuda de la vegetación que se espera sea permanente. (Valor de importancia 39 positivo significativo)*			
	Cobertura y diversidad marina	*La biodiversidad marina se verá favorecida ya que, al generarse un sitio de refugio, alimentación y reproducción en una zona marina con el agua menos turbia. (Valor de importancia 51 positivo muy significativo)*			
	Especies protegidas (Manglar)			*La franja de manglar quedará más protegida que como está ahora, con los rompeolas y amplitud de la playa, lo cual permite a la fauna asociada seguir habitando en el manglar. (Valor de importancia positivo muy significativo)*	
Fauna	*Presencia y diversidad manglar colindante*				
	Presencia y diversidad marino	*Ampliar la playa y reforestarla podrá permitir que permanezcan los procesos bióticos del manglar al protegerlo de la erosión.* *Reducir la turbidez del agua frente al predio también permitirá que la biota marina se distribuya en esta zona donde ya no se registraba presencia de ninguna especie.*			
Procesos bióticos.	*Conectividad*				
	Redes tróficas				
	Refugio y sitios de reproducción				
Paisaje	*Naturalidad y calidad paisajística*	*La playa lucirá con un paisaje más agradable, al tener una mayor amplitud y contar con vegetación.*			
	Fragilidad	*La fragilidad de la playa disminuye al contar con protección por los rompeolas y por la*			

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Componente ambiental		Operación o permanencia de la playa y rompeolas			
		Regenera parte de la barra de arena	Estabilización de duna costera	Protección del manglar en el predio.	Protección de Mogotes de manglar
		conformación de la duna con vegetación.			
	Cambio valor del suelo	El valor del predio es muy diferente con playa que, sin playa, los inversionistas buscan ofrecer playas turquesas, aunque estas cuenten con protecciones cómo es el caso de las playas en la microcelda.			

A nivel ambiental el impacto es positivo, el impacto indirecto más significativo es la protección a las 9 hectáreas de manglar en el predio, asegurando que seguirá prestando los servicios ambientales que le son característicos en el sistema ambiental.

XIII Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales. Al respecto la **promovente** presentó una serie de medidas las cuales se sintetizan a continuación:

VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.
La construcción del andador y la restitución de parte de la barra de arena que se ha perdido por la erosión frente al predio Bahía del Carmen, puede ser considerado en si mismo una medida de mitigación que pretende reducir la tendencia de erosión y deterioro que actualmente sufre el sitio. También es medida de prevención respecto al riesgo que tienen los arboles de mangle de ser derribados, debido a que actualmente son golpeados en sus raíces y sustrato por el oleaje marino.
El proyecto en si mismo también es una medida de prevención, en la sección que corresponde al predio, ya que, de seguir el deterioro de la barra de arena, el agua podría llegar hasta la franja de manglar y ocurrir así una intrusión marina afectado al manglar y liberando la turba atrapada entre las raíces.
El proceso para proteger y rehabilitar la playa, requiere las actividades descritas en el capitulo 2, las cuales pueden llegar a producir los impactos ambientales identificados, ponderados y calificados (evaluados) en el capitulo V, para los cuales, se presentan las medidas de mitigación propuestas, a continuación se señala ademas la etapa del proyecto en que sera aplicada cada medida y el elemento natural al que va dirigido a fin de evitar o reducir los impactos identificados, estas medidas preventivas se enumeran aunque muchas de ellas fueron previstas desde la planeación del proyecto.
De acuerdo con el Articulo 3o fracción XIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, las medidas de prevención son; "conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Afectación a la Fauna que se pueda encontrar en el area de trabajo.
Medida preventiva.- Revisión del área de trabajo para verificar que no se encuentra fauna en el sitio, en caso de existir se ahuyentara o reubicara en una zona fuera de peligro en las playas colindantes.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Antes y durante la preparación del sitio y labores de construcción del andador, así como de la recolocación de la arena en la playa.
Indicador.- Área verificada previo a la colocación, fotografiás que evidencien esta verificación y en su caso la reubicación de la fauna.
Factor Ambiental protegido.- Flora y fauna.
Medidas de éxito.- Cero afectación de la flora y fauna del sitio.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Se refiere a la posible afectación que pudiesen tener los mogotes de manglar por la colocación de arena alrededor de ellos.
Medida preventiva.-Verificación en el sitio al momento de distribuir la arena, cuidando que los trabajadores no dispersen arena en estas zonas.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Construcción
Indicador.- Verificación visual
Factor Ambiental protegido.- Vegetación.
Medidas de éxito.- Las condiciones de los mogotes de manglar.
MEDIDA DE PREVENCIÓN

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Impacto ambiental al que va dirigido.- Perdida de arena por erosión al no contar con vegetación que la pueda estabilizar
Medida preventiva.- Reforestación de la duna costera para estabilización de sedimentos con vegetación nativa.
Aplicación.- Construcción y operación
Indicador.- Verificar que se utilizan las especies señaladas.
Factor Ambiental protegido.- Vegetación
Etapa de obra en la que se aplicará, Etapa de Construcción y operación
Medidas de éxito.- Los m2 de vegetación reforestada, monitoreo de la barra de arena.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Afectación de los organismos que pudieran encontrarse cercanos a la costa al momento de colocar la arena
Medida preventiva.- Colocación de cortinas de malla geotextil anti dispersante en los sitios que se reconoció en los estudios.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Etapa de construcción del andador y al momento de colocar la arena en el sitio
Indicador.- Se verificará de forma visual que la calidad del agua marina no se altere de forma por la resuspensión de sedimentos fuera del sitio de trabajo.
Factor Ambiental protegido.- Calidad del agua marina
Medidas de éxito.- Seguimiento de los sedimentos, que no se observen más allá de las áreas de trabajo.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Contaminación al aire, suelo y agua por el uso de maquinaria y equipos.
Medida preventiva.- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo
Etapa de obra en la que se aplicará.- Preparación y construcción
Indicador.- La maquinaria y los equipos tengan un sitio asignado en donde impacten menos el paisaje, las áreas estén libres de residuos existan sitios dedicados al acopio y retiro de residuos, se establecerá la señalética preventiva y restrictiva adecuada, colocación de botes separadores de residuos cerca de la playa.
Factor Ambiental protegido.- Paisaje, suelo.
Medidas de éxito.- Verificaciones y calificación obtenida por la supervisión interna indicando el área limpia y ordenada todo el tiempo.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- contaminación al aire, suelo y agua Medida preventiva.- Los residuos sólidos se separarán en orgánicos e inorgánicos, se buscará su valorización y almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en contenedores con tapa.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Preparación y construcción
Indicador.- Se verificará que los contenedores estén dispuestos para la separación y de forma estratégica, en buen estado y con tapa para no generar malos olores y con adecuaciones para evitar que la fauna los saqueé y promuevan proliferación de la fauna feral y nociva
Factor Ambiental protegido.- Paisaje, suelo y agua
Medidas de éxito.- Existencia de botes separadores y con tapa suficientes y correctamente utilizados y verificados por la supervisión. La correcta disposición del 100% de los residuos generados en todas las etapas de la obra.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Contaminación del suelo y agua por derrames de hidrocarburos.
Medida preventiva.- Asegurar la estabilidad y mantenimiento de maquinarias, y equipos,con el fin de evitar accidentes que puedan generar contaminación al agua o al suelo.
Aplicación Construcción
Etapa de obra en la que se aplicará.- Verificar que las grúas, vehículos, maquinaria y cualquier equipo que se coloque en el sitio se encuentre seguro y no emita fluidos o sólidos que puedan contaminar el agua o el suelo
Factor Ambiental protegido.- Paisaje, agua, suelo
Medidas de éxito.- El correcto mantenimiento de los equipos automotores.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Estrés a la fauna por presencia humana y ruidos Medida preventiva.- Los trabajos se realizarán en un horario no mayor a 10 horas en el día, no se permitirán las acciones de construcción al oscurecer Etapa de obra en la que se aplicará.- Preparación y construcción.
Indicador.- Se verificará que las labores sean diurnas.
Factor Ambiental protegido.- Confort sonoro Fauna y procesos bióticos

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Medidas de éxito.- Verificar el inicio y fin de jornada en los horarios previstos.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido. Contaminación de suelo y agua
Medida preventiva No se permitirá que se arroje ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.
Etapa de obra en la que se aplicará, En todas las etapas del proyecto.
Indicador. Verificar que el personal haga uso de los contenedores en durante la obra y para la operación, así como las labores de mantenimiento.
Factor Ambiental protegido Calidad del suelo y agua.
Medidas de éxito-. Bitácora de verificación ambiental.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Contaminación del suelo y agua
Medida preventiva.- No se realizará ningún tipo de compostura de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del área
Etapa de obra en la que se aplicará.- En todas las etapas del proyecto.
Indicador.- Verificar que no se almacenen equipos descompuestos en el sitio y que no se haga uso del suelo como taller, cualquier compostura mayor deberá realizarse fuera del área
Factor Ambiental protegido.- Calidad del suelo y agua.
Medidas de éxito.- Bitácora de verificación de supervisión ambiental
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- contaminación de suelo y agua por fecalismo a cielo abierto.
Medida preventiva.- Se dispondrá de sanitarios a razón de 1 por cada diez trabajadores en el sitio, promoviendo el uso eficiente de éstos.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Preparación y construcción.
Factor Ambiental protegido.- Calidad del aire, evitar fauna nociva
Medidas de éxito.- Verificar que los sanitarios se encuentren en buenas condiciones, limpios diariamente para evitar fugas, malos olores y proliferación de fauna nociva
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- contaminación del suelo y agua
Medida preventiva.- De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará de forma inmediata y se corregirá el origen que generó este hecho a fin de evitar la contaminación del suelo, la porción de suelo contaminada será levantada y contenida para ser entregada a la empresa especializada autorizada.
Aplicación.- Permanente.
Indicador.- Verificar que se levante el suelo contaminado y se almacene en un contenedor cerrado para ser trasladado por una empresa recolectora de este tipo de residuos
Factor Ambiental protegido.- Calidad del suelo y agua
Medidas de éxito.- Primero evitar derrames, y si existe limpiar el área completamente.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- afectación por fauna exótica
Medida preventiva No introducir especies exóticas que puedan liberarse en el área.
Aplicación Permanente
Indicador.- Durante la etapa de preparación y construcción se verificará que los trabajadores no ingresen fauna ni flora de ningún tipo al área.
Factor Ambiental protegido Fauna
Medidas de éxito.- Pláticas de concientización a trabajadores, reglamento de construcción
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- Afectación a flora y fauna
Medida preventiva.- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura, caza, pesca o afectación de cualquier elemento de fauna o flora, se colocará un letrero en el andador de prohibido pescar.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Permanente
Indicador.- Se verificará que los trabajadores no capturen o cacen dentro del área
Factor Ambiental protegido.- Fauna
Medidas de éxito.- Pláticas de concientización a trabajadores, reglamento de construcción.
MEDIDA DE PREVENCIÓN

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Impacto ambiental al que va dirigido. Incumplimiento de normatividad
Medida preventiva. Verificación permanente de medidas preventivas por parte de la supervisión ambiental interna, cuando se detecté alguna anomalía o incumplimiento se procederá a su corrección inmediata.
Etapa de obra en la que se aplicará, Permanente
Indicador. Se propone la entrega de informes anuales.
Factor Ambiental protegido Sistema ambiental
Medidas de éxito.- verificaciones realizadas por la supervisión.
MEDIDA DE PREVENCIÓN
Impacto ambiental al que va dirigido.- contaminación del aire.
Medida preventiva.- Verificar que la maquinaria se encuentre en buen estado para evitar que emita más humos o ruidos ostensibles fuera de los normales de operación.
Etapa de obra en la que se aplicará.- Permanente desde la preparación y operación, hasta la finalización del proyecto
Indicador.- Verificará de forma visual que la emisión de humos sea normal, verificar que la maquinaria y los equipos que participen en el proyecto tengan mantenimiento preventivo
Factor Ambiental protegido.: Atmosfera; Calidad del aire, Confort sonoro.
Medidas de éxito.- verificación ambiental positiva en bitácora.
Otras medidas:
1. Al concluir la jornada de trabajo la playa se dejará libre de equipos y herramientas.
2. Al concluir la construcción del andador se verificará que el área quede limpia y sinresiduos de materiales tanto la zona terrestre como marina.
3. La playa se mantendrá limpia de residuos y de sargazo en la medida de lo humanamenteposible.
4. Las medidas listadas se ejecutarán en las labores de mantenimiento del andador y de la barra de arena.
VI.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
Objetivos y alcances
Los objetivos para el programa son:
1. Vigilar y promover el cumplimiento de la normatividad que le aplica al proyecto en cada una de sus etapas en el sentido de la conservación y protección permanente de los factores bióticos y abióticos del sitio
2. Integrar las actividades del proyecto al sitio natural de la manera menos impactante posible, mediante la incorporación de las medidas de prevención, mitigación y compensación durante la ejecución del proyecto, así como del seguimiento y coordinación ambiental que promuevan la mejora continua.
Estrategias:
Para lograr los objetivos propuestos, se propone la asignación de un profesional con capacidad técnica suficiente, para establecer criterios, vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas y que en su momento sean aprobadas por la autoridad, este profesional activara las siguientes estrategias:
1. Educación Ambiental, que consistirá en una plática inicial para todo aquel colaborador que se integre al proyecto, mediante el cual le informará sensibilizara e indicara las acciones y actitudes que deberá realizar respecto a los elementos naturales. Dentro de este rubro se incluye el orientar a los trabajadores durante las actividades en todas las etapas del proyecto.
2. Planificar, solicitar y vigilar la colocación de infraestructura para evitar derrames, así como para acopio y separación de residuos, señalética en materia ambiental, y los insumos que se necesiten para promover la conservación y protección ambiental.
3. Vigilar periódicamente las actividades para detectar actividades o actitudes peligrosas para la naturaleza y corregirla en el momento.
4. Proporcionar información, criterios y datos en campo y en la toma de decisiones dedicados a la conservación y protección de la naturaleza.
5. Supervisar con antelación a las actividades de preparación del sitio, en el área de proyecto, para determinar si existe algún organismo al cual translocar, o indicar alguna actividad preventiva.
6. Elaborar informes periódicos para mantener la comunicación entre los participantes del proyecto, y en caso de solicitarlo la autoridad.
7. El programa de vigilancia se encontrará respaldado por el promovente, así como todos los contratistas, por lo que estos deberán informar de forma calendarizada y con la antelación razonable las actividades que se llevarán a cabo semanalmente para que el supervisor ambiental pueda programar sus actividades.
8. El promovente por el mismo o por terceros mantendrá al tanto al programa de vigilancia ambiental, de las actividades y

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

resultados de cada uno de los programas de seguimiento planteados, tales como
A. Programa de obra.
B. Programa de Monitoreo de la biota en la laguna arrecifal artificial y profundidad del arenal
C. Recate y translocación de elementos bióticos que puedan estar en riego por las obras o actividades del proyecto.
D. Cuidado y monitoreo de los mogotes de mangle,
E. Reforestación para estabilización de sedimentos con vegetación nativa.
F. Perfiles de playa
G. Derrames y contingencias, así como sus soluciones.
Seguimiento y control (monitoreo)
El seguimiento y control ambiental en el proyecto, tendrá como estrategia, la supervisión periódica y continua en los aspectos generales, tales como el manejo de residuos, la educación y sensibilización ambiental, y la vigilancia en las actividades y actitudes, hacia la naturaleza.
Se propone el seguimiento de los siguientes puntos:
1. Perfiles de playa, mediante los cuales se establecerá como evolucionarán los perfiles de playa, antes durante y después de la restitución y que servirá para dar atención a cualquier desviación de los resultados esperados. Cada 3 meses el primer año.
2. Evaluación de la integridad de las estructuras del andador cada año por el tiempo de vida autorizado.
3. Evaluación periódica de flora y fauna en la zona bajo el andador y en la barra de arena (Cada 6 meses el primer año)
4. Registro de eventos inesperados por la presencia del andador y de la barra de arena.

XIV Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del proyecto, la **Información adicional** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Oficina de Representación concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL**, toda vez que no se ajusta a los criterios relacionados a la conservación de la tortuga marina, como se estableció en el **CONSIDERANDO VII inciso B**, no se ajusta a los criterios **CG-15** y **CE-79** del **POEL-S.**

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha **Ley,** en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o **actividades que cita en las fracciones I al XIII**, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción X** del mismo **artículo 28**; en el **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las **fracciónes IX y X** del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la **Manifestación de Impacto Ambiental,** la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

formalidades previstas en esta **Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables,** e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28,** la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo **artículo 35**, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, **fracción III inciso a)** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar el proyecto: *III.- Negar la autorización solicitada, cuando: a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;* de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este **Reglamento** compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; **artículo 4 en la fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo **artículo 4** del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo **artículo 4** que generaliza las competencias de la **Secretaría; artículo 5 inciso Q) y R);** en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo **Reglamento** que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las **fracciones IX y X del artículo 28** de la **Ley** que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37** y **38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45 fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo **Reglamento** a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**, en el artículo **57** que establece las medidas correctivas o de urgente aplicación que proceden a las obras y actividades que hayan sido realizadas sin contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** que dispone que en el **Reglamento Interior** de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus Oficinas de Representación; en el **artículo 26** de la misma **Ley** que dispone que la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos**

Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma **Ley** que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la **Ley** se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto del proyecto, lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; Decreto del Ejecutivo del Estado, el **Decreto por el cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 (**POEL-S**); **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Playa del Carmen, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (**PDU**); **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; La **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019; **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2024; la **NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; el **DECRETO por el que se adiciona un articulo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, **artículo 6**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXXII**, aparecen las Oficinas de representación; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 41, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficina de Representación en las entidades federativas en la circunscripción

territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 41, segundo párrafo**, que establece que la persona Titular de la Oficina de Representación tiene la representación de la Secretaría para ejercer las atribuciones que este Reglamento le confiere a su unidad administrativa, así como para desempeñar las funciones que directamente le encomiende la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría, respecto de su ámbito territorial de competencia, las facultades que se señalan en el **artículo 42 fracción XXXV inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de la Secretaria para otorgar Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, avisos de no requerimiento y exenciones en materia de impacto ambiental, autorizaciones en materia de atmósfera, licencias de funcionamiento y licencias ambientales únicas, con excepción de aquellos informes, manifestaciones, autorizaciones y licencias que el presente reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental o que correspondan a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en términos de su reglamento interior, así como a los que realicen tratamiento de residuos peligrosos; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.**

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Oficina de Representación, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **NO ES AMBIENTALMENTE VIABLE**; por lo tanto,

R E S U E L V E :

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción III inciso a)** de la **LGEEPA** y **45, fracción III** de su **REIA**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** el desarrollo del proyecto denominado **"ANDADOR Y REFORESTACIÓN DE LA BARRA DE ARENA"**, ubicado en en la playa (zona marina y zona federal marítimo terrestre) que colinda con el predio Rancho El Porvenir situado a la altura del kilómetro 301 de la carretera federal 307 en el Municipio de

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

motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XV** de la presente resolución.

SEGUNDO. - Se pone fin al procedimiento administrativo instaurado para la evaluación en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 57** fracción I de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, procediendo esta Oficina de Representación a archivar el expediente como asunto totalmente concluido para los efectos legales que haya lugar.

TERCERO. - Se le informa a la **promovente**, que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta Oficina de Representación, un proyecto que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del proyecto, así como atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo.

CUARTO. Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina de Representación, conforme a lo establecido en los **Artículos 176** de la **LGEEPA**, y **3**, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Escaneado con CamScanner

QUINTO. Hágase del conocimiento a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

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

autorizados en términos amplios del artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DESAHOGADO
23 FEB. 2026
QUINTANA ROO

ING. YOLANDA MEDINA GAMEZ

ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.-

LIC. MARÍA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA.- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.- despachodelejecutivo@qroo.gob.mx

LIC. ANGY ESTEFANIA MERCADO ASENCIO.- Presidenta Municipal de Solidaridad, Av. 20 Norte entre calle 8 y 10 Norte. Col. Centro, Solidaridad. Quintana Roo. CP. 77710.- presidentadesolidaridad2021@gobiernodesolidaridad.gob.mx

Playa del carmen

ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.-Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.- gloria.sandoval@semarnat.gob.mx

C. RAFAEL OBREGÓN VILORIA.- Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico. Ejército Nacional Número 223, Colonia Anáhuac, Deleg. Miguel Hidalgo, Cp. 11320, Ciudad De México.- rafael.obregon@semarnat.gob.mx

DR. FERNANDO GUAL SILL.- Directora General de Vida Silvestre de La SEMARNAT. fernando.gual@semarnat.gob.mx

M EN C. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- nidelvia.anguas@profepa.gob.mx

Archivo.
NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP-0040/03/25**
NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2025TD012**

YMG/JCAE

Escaneado con CamScanner