



Representación Federal en el Estado de Quintana Roo.

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental- modalidad particular, con número de bitácora **23/MP-0162/11/20**.
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, correo electrónico de persona física en página 1.
- IV. Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69 en la sesión celebrada el 20 de enero del 2023.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

VI. Firma de titular:


Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales¹; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SECRETARÍA DE GOBIERNO

26 ENE 2022

RECIBIDO

C. ALEJANDRO ALEXIAN MARKOSIAN MUÑOZ
AV. NICHUPTÉ No. 20, MZ 5
SM 19 CENTRO CORPORATIVO ATRIUM,
LOCALES 403 Y 404, CIUDAD DE CANCÚN
MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, C.P. 77500
ESTADO DE QUINTANA ROO.
TELÉFONOS: [REDACTED]
CORREO ELECTRÓNICO: [REDACTED]

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental
PROFEP
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021 ENE 2022

CANCÚN, QUINTANA ROO A

17 DIC 2021

RECIBIDO
OFICIALIA

RECIBI ORIGINAL

19/1/22
Jorge López ADEZ

En acatamiento a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que dispone 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 40**, fracción IX, inciso c), del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o 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.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, el **C. ALEJANDRO ALEXIAN MARKOSIAN MUÑOZ**, por su propio y personal derecho, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa, la **Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P)** del proyecto denominado **"MARINA TIBURÓN"**, con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Laguna Nichupté colindante a la altura del Km 13 + 800 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, Municipio Benito Juárez, 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 y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** a través de la Unidad Administrativa de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.



PRESIDENCIA
2021-2024
MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ

26 ENE. 2022

RECIBIDO
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat
Página 1 de 86





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Procedimiento Administrativo (LFPA), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, de la **Secretaría 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 este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, 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**; el **artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, artículo **84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **Delegatorio número 000291/21 de fecha 12 de abril de 2021**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto **"MARINA TIBURÓN"** (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Laguna Nichupté colindante a la altura del Km 13 + 800 del Boulevard Kukulkán, Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, Municipio Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el (en lo sucesivo la **promovente**) y,

RESULTANDO:

- I Que el 26 de noviembre de 2020 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 19 de noviembre de 2020, mediante el cual el **promovente**, presentó la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2020TI0081**.
- II Que el 3 de diciembre de 2020, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, 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, a **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/045/20**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal **www.semarnat.gob.mx**, el listado de los proyectos





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

ingresados a evaluación en el período del **26 de noviembre al 2 de diciembre de 2020**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA).

- III Que el 3 de diciembre de 2020, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 1 de diciembre de 2020; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico "**QUEQUI**" de fecha 30 de noviembre de 2020, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IV Que el 10 de diciembre de 2020, esta Unidad Administrativa, con fundamento en el **artículo 17-A** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, emitió el oficio de prevención **04/SGA/1565/2020**, a través del cual se previno a la promotora para que presentara en un plazo de 10 (diez) días hábiles la información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto**.
- V Que el 17 de diciembre de 2020 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de la misma fecha, a través del cual un miembro de la comunidad solicitó la puesta a disposición la **MIA-P** y la consulta pública del **proyecto**, con fundamento en el **artículo 34** de la **LGEEPA** y **40** del **REIA**.
- VI Que el 14 de enero de 2021 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 12 de enero de 2021, por medio del cual la promotora presentó la respuesta a los requerimientos realizados en la prevención **04/SGA/1565/2020**.
- VII Que el 14 de enero de 2021, 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, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P. 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- VIII Que el 28 de enero de 2021 esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0120/2021 00353**, a través del cual con fundamento en los **artículos 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al **Municipio de Benito Juárez**, el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole 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 28 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0121/2021 00354**, a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al Gobierno del Estado de Quintana Roo a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- X Que el 28 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0122/2021 00355**, a través del cual con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)** su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.



Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

- XI Que el 28 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0123/2021**, a través del cual, con fundamento en los **artículos 53 y 54** de la **LFPA** y el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGP AIRS)**, 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, así como de la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XII Que el 28 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0124/2021**, a través del cual y con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVs)**, la opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el predio presenta especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en 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 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIII Que el 29 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0126/2021 00360**, mediante el cual se le previno al miembro de la comunidad que solicitó la puesta a disposición la MIA-P y la consulta pública del **proyecto**.
- XIV Que el 18 de febrero de 2021 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 18 de febrero de 2021, por medio del cual el miembro de la comunidad entregó lo requerido a través del oficio número **04/SGA/0126/2021 00360** de fecha 29 de enero de 2021.
- XV Que el 18 de febrero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió los oficios **04/SGA/0262/2021 0062** y **04/SGA/0263/2021 0063**, correspondientes a la realización de la visita técnica de verificación al predio del proyecto, para verificar la información contenida en la MIA-P, respecto a las condiciones ambientales del predio.
- XVI Que el 19 de febrero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0243/2020 000737**, a través del cual se informa que procede la solicitud de consulta pública.
- XVII Que el 22 de febrero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0244/2020 000740**, a través del cual se le solicitó a la **promovente** presentar el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.
- XVIII Que el 8 de marzo de 2021, se realizó la visita del reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del proyecto, con la finalidad de verificar la información contenida en el MIA-P respecto a las condiciones ambientales predominantes en el sitio, levantando el ACTA CIRCUNSTANCIADA número **004/2021**.
- XIX Que el 12 de marzo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0367/2021 000976**, 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

para la evaluación del mismo hasta que esta Autoridad Federal contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del **artículo 35-BIS** de la **LGEEPA**. El cual fue notificado al interesado el 8 de abril de 2021.

- XX** Que el 8 de abril de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de la misma fecha; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico **"QUEQUI"** de fecha 8 de abril de 2021, de acuerdo a lo establecido en el artículo 41 de la **LGEEPA**.
- XXI** Que el 30 de junio de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con la misma fecha, a través del cual la promovente remitió la Información Adicional solicitada a través del oficio **04/SGA/0367/2021** de fecha 12 de marzo de 2021, referido en el **Resultando XIX** del presente Resolutivo.
- XXII** Que el 14 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio No. **04/SGA/1121/2021**, a través del cual se determina ampliar el plazo para la evaluación del proyecto. Dicho oficio fue notificado el día 4 de agosto de 2021.
- XXIII** Que el 14 de septiembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **SGPA/DGVS/03962/21** de fecha 11 de junio de 2021, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió su opinión en relación al proyecto.
- XXIV** Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del Gobierno del Estado a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo**, del **H. Ayuntamiento de Municipio Benito Juárez**, de la Delegación Federal de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo y de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** en relación al **proyecto**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción en relación al proyecto remitido.

CONSIDERANDO:

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**, fracciones **II y X**, **28** primer párrafo **fracciones IX y X**, **35** párrafos primero, segundo, cuarto **fracción II** y último de la **LGEEPA**; **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**; **38** primer párrafo, **39**, y **40** **fracción IX inciso C)** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

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 México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (POEMyRGMyMC)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; en la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL MBJ)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo Estado publicado en el 27 de febrero de 2014; y en 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, Modificación del Anexo Normativo III y fe de erratas**, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

2020, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada 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**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona el artículo 60 TER a 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 el mismo, 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, se fundamenta en lo dispuesto en los **artículos 4, 5**, fracción II, **28 fracciones IX y X**, y **35** de la **LGEEPA**.

2 CONSULTA PÚBLICA.

- II Como se indicó en el **Resultando II** del proemio de la presente resolución, el 3 de diciembre de 2020, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I**, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, 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/045/20**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del **26 de noviembre al 2 de diciembre de 2020**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**.
- III Como se indicó en el **Resultando III** del proemio de la presente resolución, el 3 de diciembre de 2020, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 1 de diciembre de 2020; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico **"QUEQUI"** de fecha 30 de noviembre de 2020, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IV Como se indicó en el **Resultando V** del proemio de la presente resolución, el 17 de diciembre de 2020 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de la misma fecha, a través del cual un miembro de la comunidad solicitó la puesta a disposición la **MIA-P** y la **consulta pública del proyecto**, con fundamento en el **artículo 34 de la LGEEPA y 40 del REIA**.
- V Como se indicó en el **Resultando XIII** del proemio de la presente resolución, el 29 de enero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0126/2021 00360**, mediante el cual se le previno al miembro de la comunidad que solicitó la puesta a disposición la **MIA-P** y la consulta pública del





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

proyecto.

VI Como se indicó en el **Resultando XVI** del proemio de la presente resolución, el 19 de febrero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0243/2020 000737**, a través del cual se informa que procede la solicitud de consulta pública.

VII Como se indicó en el **Resultando XVII** del proemio de la presente resolución, el 22 de febrero de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0244/2020 000740**, a través del cual se le solicitó a la **promovente** presentar el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.

VIII Como se indicó en el **Resultando XX** del proemio de la presente resolución, el 8 de abril de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de la misma fecha; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico "**QUEQUI**" de fecha 8 de abril de 2021, de acuerdo a lo establecido en el artículo 41 de la **LGEPA**.

IX Que al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no recibió solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental, referentes al **proyecto**.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

X 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 ante esta Unidad Administrativa se tiene que:

- o Que de acuerdo con la Información presentada por la **promovente** en la **MIA-P e información adicional**, el proyecto consiste en la construcción de una marina o pasarela en forma de T, andadores con 16 gazebos, terraza y escaleras, así como con un edificio y estacionamiento.

Se pretende llevar a cabo las actividades y obras del proyecto en un polígono con una superficie total de 665.18 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre y el sistema lagunar adyacente, localizados a la altura del Km 3.5, Boulevard Kukulkán, en la zona hotelera de Cancún, Municipio Benito Juárez.

En la MIA-P se incluyeron las coordenadas (UTM, WGS84 Zona 16QN) que delimitan la Zona Federal Marítimo Terrestre del proyecto con una superficie total de 665.18 m², las cuales se presentan a continuación.

Cuadro II.1. Coordenadas Geográficas de la
ZOFEMAT Concesionada para el
Proyecto Marina Tiburón

V	X	Y
1	523,988.64	2,332,839.31
2	523,970.80	2,332,796.00
3	523,958.24	2,332,800.65
4	523,968.41	2,332,829.09
5	523,975.96	2,332,844.35
665.18 m ²		





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

El proyecto considera un edificio con estacionamiento, jardinería y acceso, en la zona federal marítimo terrestre, los cuales ocuparán una superficie de desplante de 450.77 m², que representan el 67.77 % de la zona concesionada, manteniendo una superficie de 214.41 m² como área de conservación. El edificio quedará desplantado sobre 35 pilotes de concreto.

Cuadro 4. Tipos de obras con la superficie

Tipo de obra	Superficie en m ²
Almacén temporal de residuos 1	3.0643
Almacén temporal de residuos 2	2.8703
Restaurante	34.6958
Local 1	17.1418
Local 2	17.2479
Local 3	17.3857
Local 4	17.2821
Snack bar	32.4174
Lobby	23.8768
Pasillo 1	17.2124
Pasillo 2	27.5485
Muro	23.5452
Total de construcción del edificio	234.2882
Estacionamiento	179.5091
Jardinería	34.9832
Acceso	7.9877
Total de área de construcción	450.7682

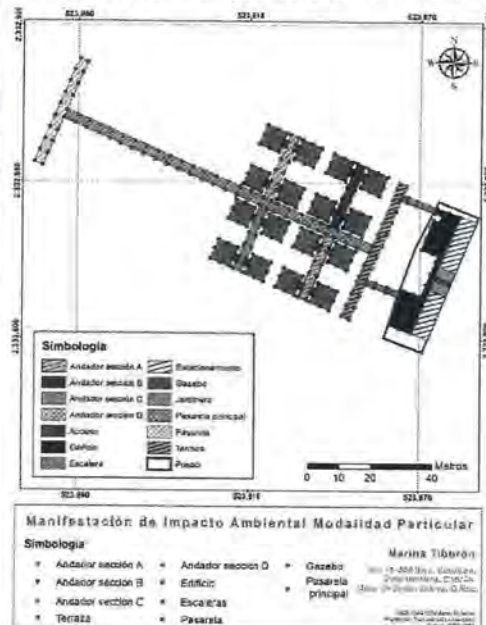
Superficies de desplante de obras en la ZFMT

Concepto	Superficie (m ²)	%
Edificio	234.28	35.22
Estacionamiento, jardinería y acceso	216.48	32.54
Aprovechamiento Subtotal	450.77	67.77
Área de Conservación	214.41	32.23
Conservación Subtotal	214.41	32.23
Total	665.18	100.00

En la zona lagunar quedará la marina o pasarela con los gazebos, los andadores, la terraza y escaleras, los cuales ocuparán una superficie de desplante de 1,587.47 m². Estas obras quedarán desplantadas sobre pilotes de madera de 30 cm de diámetro, por lo que la afectación será menor, y corresponde a una superficie de 22.18 m².

Superficies de desplante de obras en el sistema lagunar

Concepto	Superficie de desplante (m ²)	Número de pilotes	Superficie de afectación
Andadores	264.00	112	7.91
Escaleras	9.23	12	0.84
Gazebo	816.00	144	10.18
Marina o pasarela	408.00	18	1.27
Terraza	90.24	28	1.98
Total	1,587.47	314	22.18





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

A continuación se describen los componentes del proyecto:

Edificio. La construcción del edificio se realizará a base de una cimentación con pilotes, trabes y losa de concreto; los muros estarán conformados de block y aplanado de cemento. Dentro del inmueble se habilitarán los siguientes espacios:

- Lobby/locales comerciales. Ubicados a nivel de carretera, se construirán 4 locales.
- Snack bar. Con vista a la laguna en la parte NO del edificio, se construirá un Snack bar.
- Restaurante. Esta estructura se edificará en dirección SO del inmueble, con vista a la laguna y con una superficie de 34.69 m².

Estacionamiento, jardinería y acceso. Se habilitará un estacionamiento frente a los locales comerciales con 13 espacios, en la parte central se conformará la jardinería y el acceso. El estacionamiento será construido con ecocreto.

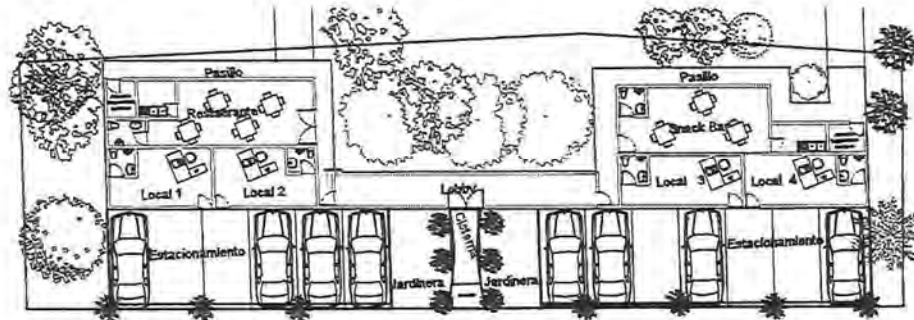


Figura II.1. Componentes de obra que conforman el edificio.

Terraza. En el área marina adyacente a la ZOFEMAT se construirá una terraza de forma irregular de 3 m de ancho y 47 m de largo de punta a punta, se construirá a partir de madera dura de la región. Dicha obra se encontrará aproximadamente a 11.8 m de distancia del edificio, y se conectará con el mismo a través de escaleras.

Marina. Se habilitará una estructura en forma de "T", cuya sección principal medirá 107 m de largo por 3 m de ancho, con dirección NO, estará construida a partir de madera. A partir del arranque de la marina, a los 27 y 50 m se adicionarán 4 andadores perpendiculares de 22 m de largo por 3 metros de ancho. En la parte final de la marina se construirá una sección transversal de 36 m de largo por 3 m de ancho. Se prevé que los últimos 15 m sirvan para el atraque de embarcaciones. Dicha marina contará con el suministro de agua y electricidad, cuya tubería se ubicará adosada a la sección inferior de la sección principal de la marina.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

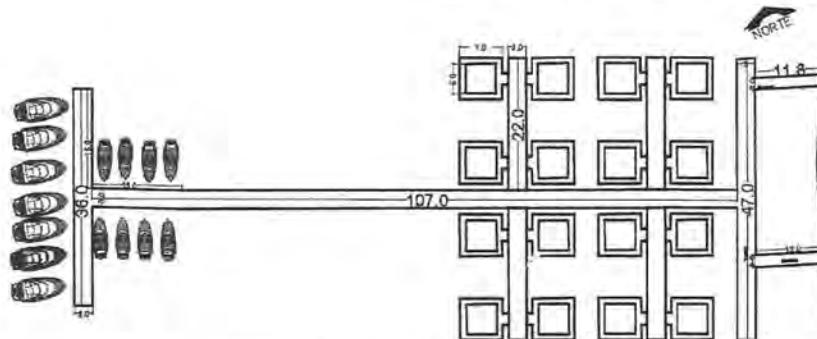


Figura II.4. Medidas de la marina

Gazebos. Unidos a los andadores perpendiculares a la marina, se colocarán 16 gazebos de 7 m por 7 m (4 por cada sección de andador), estos estarán contruidos de madera dura de la región y en la parte central de dicho gazebo se colocará una porción de piso de acrílico o cristal. Cada elemento se ligará a los andadores con conexiones de 2 m de ancho por 1 m de largo. Tendrán suministro de electricidad, cuyo cableado se conducirá a través de una tubería que va a instalarse en la parte inferior de los andadores y la porción principal de la marina para conectarse al edificio. Además, cabe destacar que los gazebos estarán dotados de lavamanos, cuyo suministro de agua será por medio de conexión a la red de agua potable.

La marina, terraza y gazebos se apoyarán sobre pilotes de madera. La cubierta para tránsito de personas será a base de una rejilla plástica, que deja pasar el 47 % de la luz solar, la cual se apoya sobre una estructura de aluminio grado marino *Poralu marine*.

4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

- XI Que la fracción IV del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P, una descripción del sistema ambiental; por tanto, se tiene lo siguiente:

IV.3 Delimitación del sistema ambiental

El sistema ambiental se delimitó considerando los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como los elementos bióticos y abióticos con los que interactuarán las obras y actividades del proyecto. En este caso, se usaron los límites de la Laguna Nichupté, así como la isla de barrera que conforma la mayor parte de la Zona Hotelera de Cancún. Así mismo, como base se utilizó la zonificación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, específicamente los límites del Distrito 8, que incluye, además de la Zona Hotelera, la Laguna Nichupté y la porción terrestre que se ubica al Oeste de dicho cuerpo de agua. En la Figura IV.2, se presenta el mapa donde se muestra la delimitación del Sistema Ambiental, la cual coincide con la delimitación del Distrito 8 del PMDU de Benito Juárez.

IV.4.1 Medio abiótico

IV.4.1.1 Clima y fenómenos meteorológicos

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1981)40, al igual que en la mayor parte de la microcuenca, en el predio se manifiesta un clima Awo(x') cálido subhúmedo, siendo el menos húmedo de los climas subhúmedos, presentando un régimen de lluvias de verano con un índice P/T menor de 43.2 y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual, con una precipitación del mes más seco inferior a 60 mm; una temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

El proyecto Marina Tiburón se ubica en una zona de alta probabilidad de incidencia de huracanes.

V.4.1.2 Geología y geomorfología

Las rocas presentes en el área de estudio son de periodos o sistemas diferentes, ya que se manifiestan rocas del periodo cuaternario "Q (cz)", rocas calizas del Plioceno "Tpl (cz)" y rocas calizas del Neógeno "Ts (cz)".

La formación geológica del sitio del proyecto es de origen cenozoico cuaternario de tipo litoral, que se caracteriza por estar formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas. Está representado por depósitos litorales de arena fina a gruesa, constituidas principalmente por fragmentos, espículas, equinodermos, moluscos, ostrácodos, brizoarios y esponjas; además de miembros de microforaminíferos bentónicos y planctónicos, en algunas sitios se tienen coquitas mal consolidadas del mismo ambiente.

De acuerdo a la Carta Geológica, el proyecto Marina Tiburón se localiza en una zona de Tipo Q(s). Esta zona está constituida por una plataforma sedimentaria de relieve ligeramente ondulado con procesos cársticos de manantiales y resurgencias en ciénagús además de planicies bajas de origen marino del cuaternario (playas y barras).

IV.4.1.3 Suelos

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el tipo de suelo es Solonchac (SC) Háptico (ha) con clave SChA/I. Los Solonchaks son suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Según la Base Referencial Mundial de la FAO (2008), los Solonchaks están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas. Los suelos hápticos son suelos que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos; es decir, de acuerdo con la Guía para la Interpretación Cartográfica edafológica del INEGI (2004), son suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. La textura del suelo es gruesa (I).

Por otra parte, de acuerdo a los datos vectoriales de la carta edafológica del INEGI, en escala 1:250,000, el proyecto se ubica en una zona que presenta un suelo de tipo I+Rc+E/2, es decir, litosol con asociaciones de Regosol calcárico y Rendzina de textura media. Los litosoles están incluidos entre los suelos llamados leptosoles, los cuales son muy someros sobre roca continua y/o extremadamente gravillosos y/o pedregosos; son suelos con una profundidad menor a los 10 cm.

IV.4.1.4 Hidrología superficial y subterránea

IV.4.1.4.1 Hidrología superficial

En el área de influencia del proyecto se encuentra la Laguna Nichupté, que forma parte del Sistema Lagunar Nichupté.

De acuerdo con Bello et al. (2009), el Sistema Lagunar Nichupté abarca una superficie de 9 832 hectáreas y se encuentra en la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte, de la CONAGUA.

El sistema lagunar Nichupté se localiza en la costa noreste de Quintana Roo, en el litoral correspondiente al mar Caribe. Este sistema costero está compuesto por la laguna Nichupté (la cual representa el 46% del área) y tres lagunas periféricas: Bojórquez, Río Inglés y Somosaya. Estas dos últimas se caracterizan por tener numerosos cenotes umergidos, los cuales aportan cantidades considerables de agua dulce.

Las aguas del sistema son prácticamente marinas, con gradientes de salinidad de 24 a 30 psu (el agua de mar promedio 35 psu), así como valores de oxígeno disuelto y pH similares a los del ambiente marino. La variación anual de la temperatura del agua es entre 26 y 27.3 °C. Los aportes subterráneos de agua dulce producen ciertas áreas salobres; sin embargo, su influencia no alcanza a modificar la salinidad global de Nichupté, por lo que es



Handwritten signature



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

un efecto local. Los sedimentos son arenosos, cubiertos por manchones de pastos y crecimiento de manglares en las orillas.

De acuerdo con González-Hita (2000), el acuífero subyacente en el Sistema Lagunar Nichupté es de tipo costero de alta permeabilidad, bajo gradiente hidráulico y nivel freático casi estable. El espesor del lente de agua dulce es de 70 m tierra adentro y de algunos metros cerca de la línea de costa.

De acuerdo a la Carta de Hidrología Subterránea del INEGI, el sitio del proyecto se encuentra en una zona con material no consolidado con posibilidades bajas de constituir un acuífero.

IV.4.1.5 Zona marina

IV.4.1.5.1 Descripción del tipo de costas

El sitio donde se pretende localizar el proyecto es la ribera de la Laguna Nichupté, que forma parte del Sistema Lagunar de mismo nombre, el cual constituye una laguna costera formada por la isla de barrera que conforma la Zona Hotelera de Cancún.

IV.4.1.5.2 Fisiografía presente en la zona

El sitio donde pretende ubicarse el proyecto se encuentra en la provincia fisiográfica XI denominada Península de Yucatán y a su vez en la subprovincia 62. Carso Yucateco.

En cuanto a las topoformas, la carta de Topoformas del INEGI indica que el sitio corresponde a una zona de playa o barra. De acuerdo con el diccionario de datos fisiográficos la playa/barra es una topoforma formada de material arenoso, desarrollada a lo largo de la costa/banco de arena que se forma en el mar. El predio se encuentra específicamente en una isla de barrera o barra, que es la que conforma el sitio donde se asentó la Zona Hotelera de Cancún y da lugar a la formación del Sistema Lagunar Nichupté.

IV.4.1.5.3 Batimetría

De acuerdo con la batimetría general del Sistema Lagunar Nichupté, las profundidades en la zona de estudio oscilan de forma aproximada entre los 0.60 y 2.60 m. La batimetría realizada en una escala más detallada y localizada para efectos del presente estudio, las profundidades encontradas en el sitio son de 0.7 m a 2.6 m, lo cual se puede mostrar en la Figura IV.14.

IV.4.1.5.4 Características del sustrato bentónico

El fondo de la Laguna Nichupté se caracteriza por la presencia de cuatro tipos de ambientes que son: fondos descubiertos, fondos con pastos marinos, fondos con algas y fondos en los que se encontró tanto pastos marinos como algas, lo anterior de acuerdo con Álvarez (1993). De acuerdo con Collado-Vides (1995), el fondo del Sistema Lagunar Nichupté es arenoso y de acuerdo con Schmitter-Soto (1996), es arenoso arcilloso con arenas finas.

IV.4.1.5.6 Circulación costera

Estudios realizados en octubre de 1993 por el Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA) mostraron que los vientos provenían predominantemente del Noreste con velocidades típicas que variaban entre 1 y 4.5 m/s (Citados por Carbajal-Pérez, 2009). Sin embargo, se han reportado promedios mensuales de velocidad del viento que varían entre 5 m/s y 16 m/s. Indudablemente esta intensidad de vientos debe ocasionar corrientes importantes en el sistema lagunar.

IV.4.1.5.8 Estimación de las velocidades medias de las corrientes

Las velocidades alcanzan valores del orden de 0.20 m/s en los canales vecinos a la entrada por la boca Cancún. El intercambio de aguas entre la laguna Bojórquez y Nichupté ocurre principalmente a través de la boca sur que comunica los dos cuerpos de agua y alcanza en esta etapa del periodo velocidades máximas de unos 0.030,04 m/s

IV.4.2 Medio biótico

IV.4.2.1 Vegetación

IV.4.2.1.1 Tipos de vegetación





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI Serie VI (2017), el proyecto se ubica en una zona cubierta por un asentamiento humano y cuerpos de agua. Otras zonas del Sistema Ambiental se encuentran cubiertas por vegetación de manglar.

En una escala mayor, sin embargo, se puede observar la presencia de vegetación arbórea dominada por *Terminalia catappa* (especie introducida e invasiva), *Piscidia piscipula* y *Cordia sebestena*, encontrándose también la presencia de elementos aislados de *Laguncularia racemosa*, *Bursera simaruba*, *Conocarpus erectus*, *Avicennia germinans* y *Thrinax radiata*. En el estrato de regeneración también se encontraron elementos arbustivos y herbáceos de *Pouteria campechiana*, *Coccoloba uvifera* y *Solanum erianthum*, *Sansevieria trifasciata*. Del listado anterior, se puede concluir que el sitio presenta una vegetación típica de un ecosistema costero influenciado por la presencia de la Laguna Nichupté. Sin embargo, el estado de conservación y estadio de sucesión corresponde a un sitio perturbado, el cual ha sido afectado por la presencia de infraestructura y servicios urbanos y turísticos en la zona hotelera de Cancún y la consecuente fragmentación que se presenta actualmente en el área de influencia del proyecto, principalmente por la Av. Kukulcán y otras instalaciones y construcciones cercanas al predio.

IV.4.2.1.2 Sitios de muestreo

Debido a que el predio donde se pretende establecer el proyecto tiene una superficie de 665.18 m², se realizó un censo de todos los árboles mayores de 5 cm de diámetro.

IV.4.2.1.3 Tamaño de muestra

Por lo expuesto en el apartado anterior, el estudio de vegetación consistió en el censo de todos los árboles mayores de 5 cm de diámetro, en el 100% de la superficie del predio.

IV.4.2.1.4 Estructura y composición de la vegetación.

En este sentido, el predio donde se pretende ubicar el proyecto, de acuerdo al censo realizado, cuenta con las siguientes especies (composición): *Bursera simaruba*, *Conocarpus erectus*, *Cordia sebestena*, *Laguncularia racemosa*, *Piscidia piscipula*, *Terminalia catappa*, *Thrinax radiata*, *Salvia* sp., *Rhizophora mangle*, *Pouteria campechiana*, *Coccoloba uvifera*, *Solanum erianthum* y *Sansevieria trifasciata*. Este listado, proviene tanto del censo realizado en el predio de árboles mayores a 5 cm de diámetro, como del recorrido que se realizó para completar el listado con especies arbustivas y herbáceas que no se incluyeron en dicho censo.

En cuanto a su estructura, en el Cuadro IV:4 se presenta la distribución de los individuos con respecto a la abundancia total de la comunidad obtenida en el censo realizado en el predio. Se puede observar que *Piscidia piscipula* y *Terminalia catappa* son las especies mejor representadas en la comunidad con el 32.38 y 27.62% de los individuos respectivamente, seguidas de *Cordia sebestena* y *Laguncularia racemosa* con 20.95, 7.62%. Las especies de menor representación son *Bursera simaruba* (4.76%), *Salvia* sp (2.86%), *Conocarpus erectus* (1.9%), *Rhizophora mangle* (0.95%) y *Thrinax radiata* (0.95%). En este análisis, se puede observar que menos del 20% de las especies registradas en el censo representan el 60% de las abundancias en el predio.

IV.4.2.1.5 Riqueza

En el predio se encontró un total de 13 especies del estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo. En el censo realizado en el predio, sin embargo, se contabilizaron solamente 9 especies de árboles mayores de 5 cm de diámetro.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Cuadro IV-5. Listado general de las especies de flora encontradas en el predio.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> *	Chaco
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> *	Mangle botoncillo
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i> *	Crisote de playa
Verbenaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> *	Mangle blanco
Leguminosae	<i>Piscidia piscipula</i> *	Jabón

Familia	Nombre científico	Nombre común
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> *	Almendra tropical
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i> *	Chilt
Lamiaceae	<i>Salvia sp.</i> *	Salvia
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> *	Mangle rojo
Sapotaceae	<i>Paullinia coriacea</i>	Kanisté
Polyganaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Tornatillo
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lengua de vieta

IV.4.2.1.6 Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Del listado general se identificaron 4 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (modificada en 2019). Todas se encuentran en la categoría de amenazadas (A) (Cuadro IV:6).

Cuadro IV-6. Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	A
Verbenaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Chilt	A
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A

IV.4.2.1.7 Densidad y abundancia por estrato

Como fue señalado anteriormente, únicamente se contabilizaron los árboles mayores de 5 cm de diámetro. Las abundancias y densidades de individuos de las especies encontradas, se presentan en el Cuadro IV:7.

Cuadro IV-7. Abundancias y densidades del estrato arbóreo (DN>5 cm) del predio.

Especie	Abundancia*	Densidad (ind/m²)	Densidad (ind/ha)
<i>Bursera simaruba</i>	5	0.007517	75.17
<i>Conocarpus erectus</i>	3	0.003907	39.07
<i>Cordia sebestena</i>	12	0.033074	330.74
<i>Laguncularia racemosa</i>	8	0.022027	220.27
<i>Piscidia piscipula</i>	34	0.051114	511.14
<i>Rhizophora mangle</i>	1	0.001503	15.03
<i>Terminalia catappa</i>	35	0.043597	435.97
<i>Thrinax radiata</i>	1	0.001503	15.03
<i>Salvia sp.</i>	3	0.004510	45.10
Total general	105	0.157652	1576.52
* No incluye bifurcaciones			

Los resultados del censo realizado en el estrato arbóreo muestran que las especies con mayor I.V.I son *Terminalia catappa* y *Piscidia piscipula*, con valores de 82.24 y 72.73, respectivamente. A estas especies, les siguen *Laguncularia racemosa*, con 56.44; *Cordia sebestena*, con 41.8 y *Conocarpus erectus*, con 33.74. Las especies que resultaron con menor IVI fueron *Bursera simaruba*, con 6.17, *Salvia sp.*, con 3.95, *Rhizophora mangle* con 1.48 y *Thrinax radiata* con 1.44. Estos resultados se muestran de forma tabular en el Cuadro IV:8.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Cuadro IV.8. Resultados de los índices de valor de importancia del estrato arbóreo censado

Especie	Frec. abs.	Frec. Rel.	Dom. Abs. (m ²)	Dom. Rel.	Densidad absoluta (ind/m ²)	Densidad relativa	VI
Bursera simarubina	5	2.75	0.02	0.60	75.17	2.75	6.17
Canavayus erectus	2	1.05	0.06	10.14	25.20	1.05	22.74
Cordia alliodora	34	16.50	0.13	4.40	511.54	16.50	41.89
Leguminosia racemosa	35	16.15	0.57	20.24	494.11	16.15	59.43
Pterocarpus indicus	48	23.25	0.54	10.00	721.61	23.25	75.71
Rhizophora mangle	1	0.53	0.21	0.59	15.07	0.55	1.46
Terminalia catappa	54	26.07	0.85	22.00	811.91	26.07	82.54
Thrinax parviflora	1	0.55	0.02	0.55	15.03	0.55	1.44
Schinus molle	5	1.85	0.00	0.00	45.10	1.65	2.85
Total general	182	100	2.29	100	2726.50	100	300

Los indicadores de diversidad del estrato arbóreo censado en el predio donde se pretende ubicar el proyecto, muestran que la diversidad en el sitio es baja con niveles medios de uniformidad en la comunidad vegetal, toda vez que el índice de Shannon (H') fue de 1.6548, el índice de Simpson fue de (1-D) 0.7729, el de Margalef de 1.7190 y el de equidad de 0.7531. Estos indicadores permiten concluir que la diversidad vegetal en el sitio es baja, aunque la equidad en la distribución de los individuos con respecto a la abundancia total es moderada. Los resultados anteriores pueden deberse a la baja cantidad de especies y de individuos encontrados en este estrato en comparación con los que se podrían encontrar en otros sitios mejor conservados; así como al nivel de perturbación que exhibe el predio por encontrarse afectado por la fragmentación en el área urbana y turística de Cancún, en la Zona Hotelera.

IV.4.2.1.1 Estado de conservación de la vegetación del predio.

Los indicadores de la comunidad vegetal obtenidos en este estudio, así como la estructura y composición de la misma demuestran que el predio cuenta con una vegetación de desarrollo secundario, que presenta signos de perturbación. Esto es así debido a la influencia de la infraestructura y servicios urbanos y turísticos que se presenta en el área de influencia del proyecto, así como la fragmentación que ha provocado la presencia de la Avenida Kukulkán y otras instalaciones, infraestructura y equipamiento urbanos y turísticos.

IV.4.2.2 Fauna

IV.4.2.2.2 Metodología general para el estudio de fauna

El estudio de fauna se realizó mediante el conteo de los registros obtenidos del sistema Global Biodiversity Ecosystem Facility (GBIF, 2020).

IV.4.2.2.3 Resultados del estudio de fauna por grupo

IV.4.2.2.3.1 Anfibios

Los cálculos para determinar los índices de diversidad para el grupo de los anfibios son los siguientes (Cuadro IV:10). El grupo de menor diversidad de la comunidad faunística estudiada fue el de los anfibios con solamente 1 individuo de cada una de las 3 especies que se identificaron. Esto resultó en un índice de Shannon de 1.10 (muy bajo), un índice de Simpson de 1.00, un índice de Margalef de 1.82 y un índice de Equidad de 1.00.

IV.4.2.2.3.2 Reptiles

Los cálculos para determinar los índices de diversidad para el grupo de los reptiles son los siguientes (Cuadro IV:12 MIA-P). La diversidad del grupo de los reptiles resultó mediana al identificarse un total de 75 individuos de 20 especies. Esto dio como resultado un índice de Shannon de 2.25, un índice de Simpson de 0.83, un índice de Margalef de 4.40 y un índice de Equidad de 0.75.

IV.4.2.2.3.3 Aves

Los cálculos para determinar los índices de diversidad para el grupo de las aves son los siguientes (Cuadro IV:14 MIA-P). El grupo de las aves resultó el más diverso como suele ocurrir en las comunidades faunísticas.

IV.4.2.2.3.4 Mamíferos

Los cálculos para determinar los índices de diversidad para el grupo de los mamíferos son los siguientes (Cuadro IV:16 MIA-P). El grupo de los mamíferos fue el que presentó una de las diversidades más bajas, con un índice de Shannon de 1.24, un índice de Margalef de 1.21 un índice de Simpson de 0.74 y un índice de equidad de 0.89. Estos





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

dos últimos indicadores demuestran que hay una alta uniformidad en la comunidad de mamíferos, sin embargo, los dos primeros muestran que la diversidad es baja al encontrarse solamente 4 especies y 12 individuos.

IV.4.2.3.5 Peces

Los cálculos para determinar los índices de diversidad para el grupo de peces son los siguientes (Cuadro IV:18 MIA-P). El grupo de los peces obtuvo el segundo lugar en diversidad, al exhibir índices de Shannon de 3.38, considerado alto, de Simpson 0.93, de Margalef 11.66 y de equidad 0.81, con 66 especies y 264 individuos.

IV.4.2.3.1 Especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Se identificó un total de 64 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 48 pertenecen al grupo de las aves, 2 al grupo de los peces, 13 al grupo de los reptiles, ninguna al grupo de los mamíferos y 1 al grupo de los anfibios. En el Cuadro IV:21 de la MIA-P, se presenta el listado de dichas especies. 21 de estas especies pertenecieron a la categoría de amenazadas, 7 a la categoría de peligro de extinción, 36 a la categoría de protección especial. Ocho de las especies identificadas son endémicas de acuerdo a la norma.

IV.4.2.3.2 Conclusiones generales del estudio de fauna

De acuerdo a los resultados obtenidos de los indicadores de diversidad de la fauna el grupo más diverso fue el de las aves, con un índice de Shannon de 4.69, considerado alto; un índice de Simpson de 0.98, un índice de Margalef de 33.73 y un índice de Equidad de 0.81. A este grupo le sigue en diversidad el de los peces, con un índice de Shannon de 3.38, considerado alto, un índice de Simpson de 0.93, un índice de Margalef de 11.66 y un índice de Equidad de 0.81. Los reptiles resultaron con una diversidad media, al exhibir un índice de Shannon de 2.25, un índice de Simpson de 0.83, un índice de Margalef de 4.40 y un índice de Equidad de 0.75. Los grupos mamíferos y anfibios resultaron de diversidades bajas, ya que sus índices de Shannon fueron de 1.24 y 1.10, respectivamente; los índices de Simpson fueron de 0.74 y 1 respectivamente; los de Margalef de 1.21 y 1.82 y los de Equidad de 0.89 y 1, también de manera respectiva.

En relación con la vegetación y fauna acuática del sistema lagunar, por medio del oficio **04/SGA/0367/2021** de fecha 12 de marzo de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

2. Por otra parte, no se incluyó la caracterización de la vegetación acuática y de la fauna del sistema lagunar por lo que deberá:

a) Presentar la caracterización de la vegetación acuática, con la metodología del muestreo y resultados obtenidos, señalando la composición de especies, cálculos de abundancia, riqueza, cobertura e índices de diversidad. Asimismo, se deberá presentar el plano georreferenciado impreso y en formato electrónico (pdf y dwg), donde se muestren las coberturas del fondo lagunar presentes en el sistema lagunar donde se pretenden establecer las obras.

Como parte de la información adicional, la promovente presentó lo siguiente:

Introducción

En el área de estudio, la vegetación acuática observada durante el muestreo pertenece al tipo de vegetación acuática "erizada sumergida", la cual está compuesta por plantas estrictamente acuáticas que permanecen durante todo su ciclo biológico sumergidas, aún en el tiempo de reproducción (Siqueiros Delgado, 1989), tales como los denominados pastos marinos *Thalassia testudinum* y *Halodule wrightii*, cuyas poblaciones presentaron una gran densidad de epibiontes, principalmente gusanos anélidos sésiles de la clase Polychaeta.

Caracterización de la vegetación. La caracterización de la vegetación se realizó por el método de cuadrantes, empleando un cuadrante de 50 x 50 cm hecho de PVC hidráulico de ½ pulgada de diámetro con el que se comprendió en cada estación un área de 0.25 m. Los cuadrantes se lanzaron en las 17 estaciones de muestreo definidas, desde un kayak biplaza de la marca Islander. Posteriormente, se obtuvieron videos y fotografías del fondo lagunar. Se llevó un registro de las especies que ocupaban la cobertura, así como que porcentaje ocupaban en el área delimitada por el cuadrante. La turbidez era requirió que se atara una soga al cuadrante para la recuperación de este posterior al lanzamiento.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Resultados. De acuerdo a la zonificación realizada, se hizo la evaluación de abundancia-cobertura. Los datos fueron transcritos a una hoja de cálculo y se realizaron los análisis numéricos cuyos resultados se presentan a continuación.

Caracterización de la vegetación acuática. Se realizó el mapa de cobertura de la vegetación acuática presente en el área de influencia del proyecto, en la cual fue posible identificar ocho coberturas tipo.

Algas verdes. Cobertura dominada por la especie *Acetabularia crenulata* del Phylum Chlorophyta (Figura 58) en el área que colinda con la porción terrestre del SLN.

Halodule wrightii. Especie de pasto marino cuya cobertura es rara, es decir, con grandes espacios sin vegetación entre los individuos de la población.

Muelles y otras obras acuáticas. Marinas, muelles y obras acuáticas, tales como: restaurantes y comercios, cuyo desplante se encuentra en el cuerpo lagunar.

Sin datos. Sin información suficiente para asignar una cobertura.

Sustrato sin vegetación aparente. Franja con un ancho estimado de 60 metros, con áreas dispersas ocupadas por *T. testudinum*. El sustrato es poco consolidado y rico en materia orgánica

T. testudinum y *H. wrightii*. Comunidad dominada por *T. testudinum*, distribuida en el área central del polígono.

Thalassia testudinum. Franja de 30 m de ancho cuya distribución se encuentra colindante al borde de la laguna.

El color de sus hojas es predominantemente de un verde olivo y presentan una cobertura densa de epibiontes.

Vegetación inducida. Área marginal del área de influencia, constituida por especies favorecidas al interrumpirse la sucesión vegetal por actividades turísticas que favorecieron su aparición. Se observaron botellas de PET, papel higiénico, botellas de vidrio, recibos de pago, cabellos y heces fecales (Figura 62) depositados intencionalmente en el área. En el Cuadro 13 se presenta un desglose del área ocupada por cada cobertura tipo, seguido del porcentaje relativo ocupado por dicha cobertura

Cuadro 13. Desglose del área ocupada por cada cobertura

Cobertura	Área total de la cobertura (m²)	%
Algas verdes	310.17	0.1360
Halodule wrightii	160,763.92	34.0340
Muelles y otras obras acuáticas	3,320.57	1.3361
Sin datos	353,647	0.1214
Sustrato sin vegetación aparente	46,811.17	13.5557
<i>T. testudinum</i> y <i>H. wrightii</i> (80/10)	25,729.254	3.7871
<i>Thalassia testudinum</i>	45,405.49	16.8924
Vegetación inducida	2,125.56	0.7260
Total	292,473.45	100

Desglose del área ocupada por cada cobertura

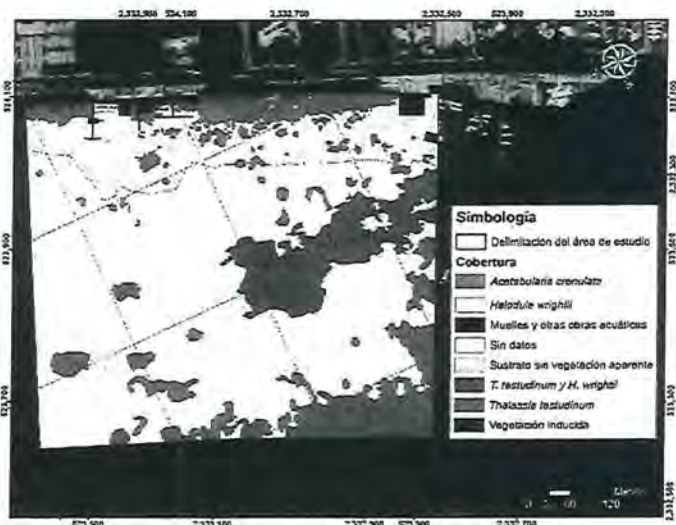


Figura 63. Mapa de la cobertura de vegetación acuática del área de estudio

Índices biológicos. A continuación, se desglosa, en el Cuadro 14 de la información adicional, el nombre del sitio, su fotograma y descripción correspondiente, categoría de abundancia-cobertura, el porcentaje de abundancia-cobertura por especie y la suma correspondiente a la cobertura vegetal total.

Cobertura por sitio de muestreo. De acuerdo con los datos presentados en el cuadro anterior, se elaboró la Figura 64, en la cual se muestran los porcentajes de abundancia-cobertura por especie por estación. La categoría "sin





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

vegetación "aparente" es mayoritaria con un 78.17% promedio, seguida por *T. testudinum* y *H. wrightii* con un 13.82% y 8% respectivamente.

Riqueza específica. A continuación, en el Cuadro 15, se presenta el listado de especies de vegetación acuática identificadas en el área de estudio.

Cuadro 15. Pastos marinos y algas presentes en el área de estudio.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto tortuga
Cymodoceaceae	<i>Halodule wrightii</i>	Pasto de los Bajos
Polyphysaceae	<i>Acetabularia crenulata</i>	Copa de Sirena

NOM-059-SEMARNAT-2010. En el Cuadro 16, se presenta el listado de las especies de vegetación acuática ubicadas en las estaciones muestreada que se encuentran bajo alguna categoría de protección según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cuadro 16. Especies en el área de estudio que se encuentran bajo alguna categoría de protección.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto tortuga	Sujeta a protección especial
Cymodoceaceae	<i>Halodule wrightii</i>	Pasto de los Bajos	Amenazada

Los resultados de los indicadores de diversidad para la vegetación acuática, son los siguientes (Cuadro 19).

Cuadro 19. Datos y cálculos para determinar los índices de diversidad para la vegetación acuática.

Indicador	Valor
Riqueza (S)	3
Individuos (N)	145,354
Shannon (H')	0.53
Simpson (1-D)	0.54
Margalef (D _{mi})	11.19
Equidad (E)	0.46

Conclusión. En el área de estudio, los pastos marinos se extienden a lo largo de la primera franja, bordeando la costa, siendo una franja uniespecífica habitada por *Thalassia testudinum*, la cual crece en un sustrato de naturaleza crenosa y arenoso-limosa. La modificación y destrucción de estos hábitats por cambios en el uso del suelo y por las descargas de agua urbanas constituyen un severo problema para el SLN. A consecuencia de, el área de estudio, se trata de un ecosistema escasamente diverso como lo indican los resultados, ya que se encontraron únicamente 3 especies dentro de un área muy extensa (292,473.45 m²) dominada por la especie *H. wrightii*.

Caracterización de la fauna del sistema lagunar. En lo concerniente a la fauna acuática del sistema lagunar, se registraron un total 281 especies de las cuales 5 pertenecen a la clase Actinopterygii, 272 a la clase Aves y 4 a la clase Reptilia, distribuidas en 62 familias. El grupo mejor representado fue el grupo de las Aves, seguido por la clase Actinopterygii y Reptilia.

El estudio de fauna del sistema lagunar se realizó mediante el conteo de los registros obtenidos del sistema Global Biodiversity Ecosystem Facility (GBIF, 2021)

Resultados del estudio de fauna por clase

Actinopterygii. Los cálculos para determinar los índices de diversidad para la clase Actinopterygii, que agrupa a los peces con aletas radiadas, se presentan en el Cuadro 20. La especie más abundante fue la especie





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Diplogrammus pauciradiatus con 38 registros (Figura 30). El grupo de los peces obtuvo el segundo lugar en diversidad, al exhibir índices de Shannon de 0.6425, considerado alto, un índice de Simpson de 0.2868, un índice de Margalef de 1.0507 y un índice de equidad de 0.3992, con 66 especies y 264 individuos.

Conclusiones generales del estudio de fauna. De acuerdo a los resultados obtenidos de los indicadores de diversidad de la fauna el grupo más diverso fue el de las aves, con un índice de Shannon de 4.72, considerado alto; un índice de Simpson de 0.99, un índice de Margalef de 29.38 y un índice de Equidad de 0.84. A esta clase, le sigue en diversidad la clase Reptilia, con un índice de Shannon de 1.277, un índice de Simpson de 0.8095, un índice de Margalef de 1.5417 y un índice de Equidad de 0.9212. La diversidad de la clase Acterinopterygii obtuvo un índice de Shannon de 0.6425, un índice de Simpson de 0.2868, un índice de Margalef de 1.0507 y un índice de Equidad de 0.3992.

IV.4.3.2.1 Paisaje

Para llevar a cabo una valoración del paisaje actual del sistema ambiental (microcuenca Chetumal) donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo se implementó un método indirecto de valoración de categorías estéticas utilizado por el Bureau of Land Management de los Estados Unidos, BLM (1980). En el cual se valora en un paisaje aspectos como la morfología, vegetación, existencia o no de agua, color, rareza, entre otros, asignando unos valores ya establecidos para cada uno de ellos.

Como resultado de la valoración del paisaje con los parámetros descritos en el cuadro anterior se tiene que el predio presenta una calidad del paisaje baja (VCP= 10).

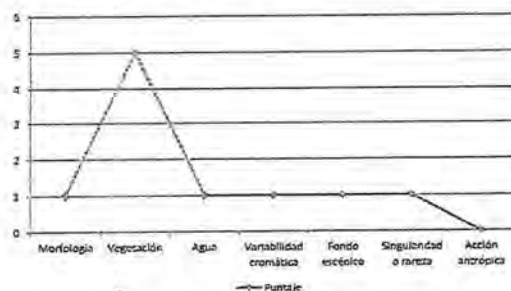


Figura IV:28. Representación gráfica de la calidad estética del paisaje del predio.

En el Cuadro IV:25 y Figura IV:29 se presentan los valores que posee el predio para cada uno de los parámetros que definen la capacidad de absorción visual, la cual resultó con un valor de 36 y por lo tanto un nivel alto.

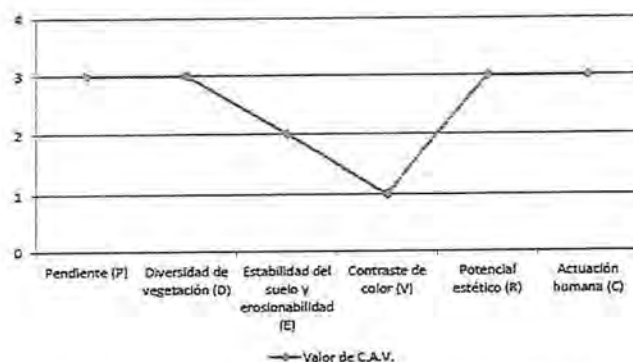


Figura IV:29. Representación gráfica de la capacidad de absorción visual del predio.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Considerando los resultados de la calidad del paisaje y su capacidad de absorción visual, se concluye que el paisaje presente en el predio tiene una calidad baja. Además, dadas las características evaluadas tiene una alta capacidad de absorción de los cambios que en este se puedan manifestar por la ejecución del proyecto.

5 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

- XII Que la fracción III del **artículo 21** del **REIA** impone la obligación a la **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional presentada los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son los siguientes:

	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 (continúa en la Segunda Sección).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B	Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México (POEL BJ).	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 de febrero de 2014
C	Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo, 2018-2030	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	17 de abril de 2019
D	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
E	Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana Norm-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
F	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
G	Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-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 y 4 de marzo de 2020

- XIII Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35, segundo párrafo** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, 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 sujeta 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 del **proyecto**, con las





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

disposiciones citadas en el **CONSIDERANDO** que antecede 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 (Continúa en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (POEMyRGMMyMC)

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono del **POEMyRGMMyMC**, incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 138 denominada "Benito Juárez"**.

(UGA) 138	
Tipo de UGA	Regional
Nombre:	Benito Juárez
Municipio:	Benito Juárez
Estado:	Quintana Roo
Población:	573,325 habitantes
Superficie:	225,770.386 Ha
Subregión	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe
Puerto Turístico:	Presente
Puerto Comercial:	Presente
Puerto pesquero:	Presente
Criterios	En esta UGA aplican las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas : A-005, A-006, A-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-021, A-022, A-023, A-024, A-025, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-037, A-038, A-040, A-044, A-046, A-048, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-066, A-067, A-068, A-069, A-070, A-071, A-072, A-073, A-074.



No obstante lo anterior, la **UGA 138** en la que incide el **proyecto**, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo Regional; por lo tanto, considerando que 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 (POEMyRGMMyMC), sólo da a conocer la parte regional de dicho programa; siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área regional, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Unidad Administrativa determina que dicha unidad de gestión (**UGA 138**) no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis.

B Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 (POEL BJ).

En la propuesta de modelo de ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las Unidades de





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Gestión Ambiental¹ (UGA) y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal.

La **promovente** indica que:

"De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, el proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) 21 y 25

Al respecto esta Unidad Administrativa advierte que, de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, se establece lo siguiente:

*"Pero debe destacarse que en el ánimo de hacer concordante el Ordenamiento con la legislación vigente en un instrumento de competencia municipal, **se extrae como área de Ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema Lagunar Nichupté**, aun cuando se reconoce que éste cuerpo de agua es parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo."*

De acuerdo con lo anterior, se tiene que si bien el instrumento de política ambiental extrae como área de ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema Lagunar Nichupté, el mismo Instrumento reconoce que el cuerpo de agua es parte integral del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo definiendo una Unidad de Gestión Ambiental particular, siendo que los criterios de regulación ecológica de aplicación general son lineamientos obligatorios de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la Unidad de Gestión Ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad y que la ficha técnica de la UGA indica como regulación que: "Se remite la competencia federal por mandato constitucional (Art. 27) y por mandato legal (Ley de Aguas Nacionales), así como también se reconoce el polígono y superficie de esta UGA como parte del territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo, de conformidad con la Constitución local (art. 128)", esta Unidad Administrativa advierte que el **proyecto** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 25, dado que este se ubica en su totalidad en la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que corresponde la aplicación de los Criterios Generales dado que estos son obligatorios para todo el territorio municipal de Benito Juárez, lo cual queda señalado en el instrumento en cuestión.

Es así, que al proyecto se delimita por la **Unidad de Gestión Ambiental 25** denominada **Sistema Lagunar Nichupté**, considerando que se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre del Sistema Lagunar Nichupté. Bajo este contexto, esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el **proyecto** conforme a la siguiente ficha técnica:

¹ Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.





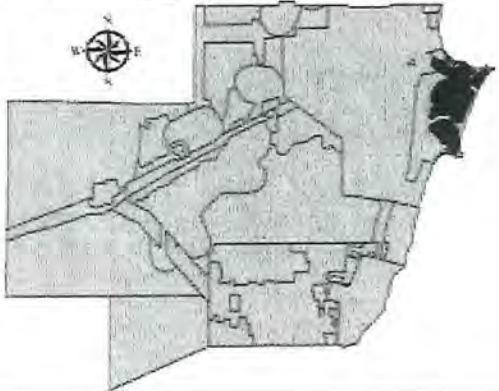
MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

UGA 25 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ.																									
																									
Superficie: 4,042.58 ha	Política Ambiental: Conservación																								
Criterios de Delimitación: <u>Esta UGA se delimitó considerando el espejo (cuerpo) de agua del Sistema Lagunar Nichupté y su Zona Federal</u> , excluyendo la laguna de Río Ingles, dado que dicha laguna se encuentra considerada dentro del ANP Manglares de Nichupté. Lo subrayado es propio de esta Autoridad.																									
Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:																									
<table border="1"><thead><tr><th>CLAVE</th><th>CONDICIONES DE LA VEGETACION</th><th>HECTAREAS</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>CA</td><td>Cuerpo de Agua</td><td>4,017.69</td><td>99.38</td></tr><tr><td>Ma</td><td>Manglar</td><td>24.45</td><td>0.60</td></tr><tr><td>ZU</td><td>Zona Urbana</td><td>10,622.07</td><td>30.40</td></tr><tr><td>GR</td><td>Mangle Chaparro y gramínoídes</td><td>0.03</td><td>0.01</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL</td><td>4,042.58</td><td>100.00</td></tr></tbody></table>		CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%	CA	Cuerpo de Agua	4,017.69	99.38	Ma	Manglar	24.45	0.60	ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40	GR	Mangle Chaparro y gramínoídes	0.03	0.01	TOTAL		4,042.58	100.00
CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%																						
CA	Cuerpo de Agua	4,017.69	99.38																						
Ma	Manglar	24.45	0.60																						
ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40																						
GR	Mangle Chaparro y gramínoídes	0.03	0.01																						
TOTAL		4,042.58	100.00																						
% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 0.61 %	Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 0.61 %																								
Problemática General: Contaminación del acuífero por descargas clandestinas de aguas residuales y drenaje pluvial con aporte de contaminantes; Presión de los recursos naturales por modificación de ecosistemas de UGA colindantes y afectaciones indirectas en el ecosistema derivadas de eventos climáticos.																									
Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): Aunque por ser cuerpo lagunar no presenta población ni redes viales, esta zona representa un importante componente de la economía local, ya que la gran mayoría de las embarcaciones particulares y de marinas turísticas realizan recorridos por este cuerpo lagunar. Además existen una gran cantidad de hoteles, restaurantes y/o marinas, además de casas y muelle particulares, que colindan con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento; desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes.																									
Recursos y Procesos Prioritarios: Cuerpo de agua, Biodiversidad y Paisaje.																									
Regulaciones: <u>Se remite a la competencia federal por mandato constitucional (Art. 27) y por mandato legal (Ley de Aguas Nacionales)</u> , así como también se reconoce el polígono y superficie de esta UGA como parte del territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo, de conformidad con la Constitución Local (Art. 128).																									

Lo subrayado es propio de esta Unidad Administrativa.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

A continuación se presenta la vinculación del **proyecto** con los **Criterios Generales** del ordenamiento que nos ocupa:

Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la promovente no se pretende realizar el uso de agroquímicos, por lo que no le son aplicables a proyecto (CG-01 y CG-02); no implementará pasos de fauna, dado que se encuentra en una zona urbana(CG-07); en el proyecto no se contempla la apertura de caminos de acceso, por lo que no le es aplicable este criterio (CG-10); en el proyecto no se pretenden desarrollar varios usos de suelo compatibles; por lo que no le aplica este criterio (CG-12); el predio no posee áreas sin cobertura vegetal y en la UGA donde se ubica no se establece alguna superficie máxima de aprovechamiento, por lo que no le resulta aplicable (CG-14);no se considera emplear el uso y manejo de especie de coco, por lo que no le es aplicable este criterio (CG-16); en el proyecto no se introducirán especies exóticas, por lo que no le es aplicable este criterio (CG-17); el proyecto no contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales, por lo que no le son vinculantes al proyecto (CG-18, CG-36); la zona concesionada no posee caminos abiertos, por lo que no le corresponde aplicar este criterio (CG-19), no se reporta la presencia de vestigios arqueológicos, por lo que no le es vinculante al proyecto (CG-21); no se hará uso del derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); en el proyecto no se contempla la instalación de infraestructura de conducción eléctrica de baja tensión de comunicación, por lo que no le resulta aplicable este criterio (CG-23); no se contempla la construcción de carreteras o caminos, por lo que no le aplica este criterio (CG-24); no se considera la instalación de un campamento de construcción, por lo que no le resulta vinculante este criterio (CG-26); no contempla la construcción de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos urbanos, por lo que no le son aplicables estos criterios (CG-27 y CG-31); no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos, por lo que no le es vinculante al proyecto(CG-30); no se realizará la quema de basura, entierro o disposición a cielo abierto, por lo que no le es aplicable (CG-32); no se producirán residuos de actividades agrícolas o pecuarias, por lo que no resulta aplicable este criterio (CG-36), no se realizará la transferencia de densidades, por lo que no le es vinculante este criterio (CG-38).

En virtud de lo anterior se realiza la vinculación con los siguientes criterios generales:

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
CG-03. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	El predio no cuenta con una superficie desprovista de vegetación, por lo que se solicita el aprovechamiento de la totalidad de su superficie. Lo anterior no contraviene lo establecido en este programa ni en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, ya que no se establecen máximas superficies de aprovechamiento en las UGAS 21 Y 25 ni en la zona del PMDU en la que se encuentra, además de que el sitio donde se pretende localizar el proyecto se encuentra en una zona urbana.
Análisis de la Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que el predio no cuenta con alguna superficie desprovista de vegetación, por lo que se solicita el aprovechamiento de la totalidad de su superficie, no obstante, de acuerdo con la información adicional no se pretende utilizar la superficie total del predio. Que en la página 5 de la información adicional del proyecto, se indicó que: " la superficie de aprovechamiento es de 450.76 m ² , que representa un 67.77 % de la superficie total de la porción de zona federal marítimo terrestre (ZFMT) donde se pretende desarrollar el proyecto. De esta manera, se mantendrá una superficie libre de obras de 214.41 m ² , lo que representa el 32.23 % de la superficie total de la porción de ZFMT.	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
En la totalidad de esta porción de ZFMT se encontró únicamente vegetación inducida, compuesta por agrupaciones vegetales conformadas por especies arbóreas producto de actividades de introducción deliberada con fines de ornato o sin que tengan algún manejo relacionado con algún uso forestal comercial, como es el caso de esta porción de ZFMT, dominada por el almendro tropical (<i>Terminalia catappa</i>) especie introducida e invasiva, el jabón (<i>Piscidia piscipula</i>) y el anacahuite (<i>Cordia sebestena</i>), encontrándose también la presencia de elementos aislados de mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), chachah (<i>Bursera simaruba</i>), mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>), mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), palma chit (<i>Thrinax radiata</i>)." Derivado de lo anterior, se advierte que se ocupará una superficie de 450.76 m² para el desplante de las obras, lo cual representa el 66.77 % del predio, manteniendo una superficie de 214.41 m² como áreas de conservación, que equivale al 32.23 %, por lo que se preservará dicha superficie con la vegetación existente.	
CG-04. En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	El proyecto Marina Tiburón pertenece al sector turístico y contará con un drenaje sanitario separado del mecanismo de canalización de aguas pluviales, por lo que cumplirá con el criterio en comento.
Análisis de la Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que contará con drenaje separado del mecanismo de canalización de aguas pluviales, no obstante, no describió los componentes del mecanismo de canalización de aguas pluviales. En relación con lo anterior, se le solicitó información adicional a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, en tenor de lo siguiente: a En relación a lo señalado, esta Unidad Administrativa advierte que en los techos no se contempla un sistema de drenaje pluvial con decantador y el estacionamiento no considera sistemas de retención de grasas y aceites, por lo que deberá aportar los elementos técnicos necesarios para garantizar el cumplimiento de este criterio. A lo que la promovente señaló: "En relación a lo anterior, se presentan los planos del sistema de drenaje pluvial, incluyendo el de los techos, así como la ubicación de los sistemas de retención de grasas y aceites. El sistema de retención consiste en la colocación de 4 trampas de grasas de forma longitudinal en el estacionamiento. Las trampas de grasa están diseñadas para evitar la descarga de grasas o aceites a los drenajes municipales. El sistema de drenaje pluvial estará conformado por coladeras exteriores con desniveles adecuados hacia las alcantarillas para drenar las aguas pluviales. En los andenes de carga y descarga se instalarán coladeras para la captación de agua pluvial y su recolección en registros de agua o también llamados "cárcamos". Las coladeras y canales para la recolección de aguas pluviales provenientes de azoteas contarán con rejillas para evitar la acumulación de basura y plagas. En la Figura 35 se muestran ejemplos del sistema de coladeras exteriores (A) y de las trampas de grasas y aceites a colocar (B).	





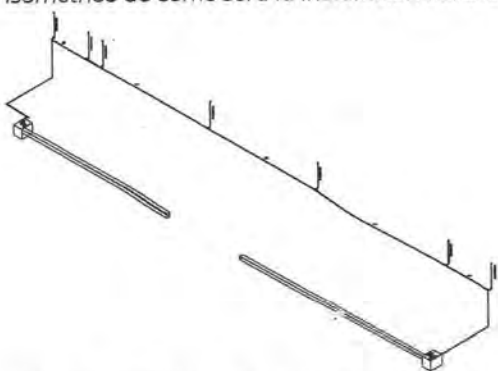
MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
 (A)	 (B)
Figura 35. Ejemplos de coladeras exteriores (A) y trampas de grasas y aceites (B) En la Figura 36 se muestran el isométrico de cómo será la instalación del drenaje de aguas pluviales  Figura 36. Isométrico del drenaje de agua pluvial Derivado de lo anterior, para la recolección de aguas pluviales en la azótea se contará con coladeras y canales con rejillas para evitar la acumulación de basura y plagas, y de acuerdo con el plano isométrico presentado, se muestra que serán dirigidas hacia las trampas de grasa. Mientras que en el estacionamiento se instalarán coladeras para la captación de agua pluvial y contará con 4 trampas de grasa de forma longitudinal, que están diseñadas para evitar la descarga de grasas o aceites a los drenajes municipales. En virtud de lo anterior, en las azoteas se contará con un sistema de rejillas para retener los sólidos y en el estacionamiento se contará con un sistema de retención de grasas y aceites, por lo que se cumple con este criterio. CG-05 Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya. El artículo 132 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo establece: Artículo 132.- Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable. Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo. El predio donde se pretende ubicar el proyecto tiene una superficie de 665.18 m² por lo que le corresponde una superficie del 30% de áreas permeables, es decir, 199.55 m² lo cual se cumplirá en el área destinada al estacionamiento, que abarca una superficie de 250.37 m², el cual estará conformado por adopasto, lo que permite ser un área permeable.
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que predio del proyecto tiene una superficie total de 665.18 m², por lo que le corresponde proporcionar el 30% como área permeable, lo cual equivale a una superficie de 199.55 m², y que el proyecto cumplirá con este porcentaje con el área de estacionamiento que abarca una superficie de 250.37 m², la cual se conformará con adopasto. En relación con esta obra, en la página 16 de la Información adicional se aclaró que la superficie que ocupará el estacionamiento es de 173.51 m² y se conformará una jardinera en una superficie de 34.98 m², las cuales suman una superficie total de 208.49 m², lo cual representa el 31.34 % de la zona concesionada, lo cual cubre el porcentaje solicitado como área permeable. Por otra parte, en la página 5 de la información adicional, la promovente indicó que "la superficie de aprovechamiento es de 450.76 m², que representa un 67.77 % de la superficie total de la porción de zona federal marítimo terrestre (ZFMT) donde se pretende desarrollar el proyecto. De esta manera, se mantendrá una superficie libre de obras de 214.41 m², lo que representa el 32.23 % de la superficie total de la porción de ZFMT." De lo anterior se advierte se dejará como conservación una superficie de 214.41 m², que representa el 32.23 % de la zona federal, la cual se mantendrá con vegetación en estado natural, por lo que también corresponde a una superficie permeable. En este sentido, se consideran como permeables el estacionamiento y la jardinera que ocuparán una superficie de 208.49 m², y el área de conservación con una superficie de 214.41 m², que suman un total de 422.90 m², que representa el 63.58 % de la superficie de zona federal. En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa determinó que el proyecto cumple con el porcentaje del predio solicitado como área permeable ya que mantendrá el 63.58 % de la zona federal de esta forma, donde se permitirá la infiltración de agua, conforme al criterio CG-5.	
CG-06. Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el Promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	El predio no cuenta con áreas sin vegetación aparente. Sin embargo, se encuentra en un área urbana donde la vegetación se encuentra fragmentada e interrumpida por otras obras similares a la propuesta y de otros usos de suelo. Por esta razón, el impacto de fragmentación del hábitat será mínimo si se considera la afectación existente en la zona. Aunado a esto, el predio no cuenta con las dimensiones suficientes para realizar una zonificación ambiental para el desarrollo de la infraestructura planteada por el proyecto. Además de lo anterior, el edificio será soportado sobre pilotes, por lo que se reducirá la fragmentación provocada por el proyecto.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación al cumplimiento de este criterio, la promovente señala que el predio no cuenta con área sin vegetación aparente, sin embargo, se encuentra en un área urbana donde la vegetación se encuentra fragmentada e interrumpida por obras, por lo tanto el impacto de fragmentación del hábitat	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
será mínimo. Asimismo, por las dimensiones del predio no se puede realizar una zonificación ambiental.	
Al respecto, el criterio regula la forma de aprovechamiento considerando su agrupación en primera instancia en zonas sin vegetación aparente y en su caso el estudio de zonificación sustentará la mejor ubicación de la infraestructura, sin que el promovente haya presentado el estudio o es sustento técnico que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, mas aún cuando el propio promovente reconoce que "EL predio no cuenta con áreas sin vegetación aparente", argumentando que se encuentra en una área urbana ya fragmentada, sin que sea éste el argumento para no dar cumplimiento a lo establecido en el criterio en comento.	
CG-08 Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cerotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	En el predio no se encuentran áreas cubiertas por humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes o cuerpos de agua, por lo que no es aplicable la incorporación de estos elementos a las áreas de conservación. En el caso de la porción del proyecto que se encuentra dentro de la Laguna, esta dejará sin afectación la mayor parte del área de Influencia del proyecto, por lo que se cumple con este criterio.
CG-20. Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	En la porción terrestre del proyecto no se encuentran cenotes, rejolladas inundables ni cuerpos de agua, por lo que no le es aplicable este criterio. Por otra parte, en la porción acuática, proyecto contempla mantener inalteradas su estructura geológica y no presenta cobertura arbórea en el área donde se pretende ubicar las obras en la Laguna. Por esta razón, no se contraviene lo establecido en el criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con estos criterios, la promovente indica que en el predio no se encuentran cenotes, rejolladas inundables ni cuerpos de agua, por lo que promovente consideró que "no es aplicable la incorporación de estos elementos a las áreas de conservación", no obstante, como quedo evidenciado en la visita de reconocimiento del sitio y de la información presentada por el promovente, el área del bode entre la laguna y la zona federal forman parte de un humedal, sus características ambientales incluyendo el tipo de vegetación que corresponde a manglar, así lo confirman, adicionalmente, la zona federal del proyecto es adyacente al Sistema Lagunar Nichupté, que corresponde a un cuerpo de agua, donde también se pretenden desplantar las obras del proyecto, por lo tanto, le resultan aplicables estos criterios. El cuerpo de agua que considera obras para el proyecto, no considera a conservación si no por el contrario su aprovechamiento.	
Ahora bien, en relación con la vinculación con el criterio CG-20, se solicitó la siguiente información adicional requerida mediante el oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021:	
c) Con respecto a lo anterior, se deberán aportar los elementos técnicos necesarios para determinar que durante la construcción y operación del proyecto se garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de los ecosistemas que se desarrollan en el sitio del proyecto, para dar cumplimiento a este criterio.	
A lo que la promovente señaló:	
<i>"Las condiciones ecológicas en la zona se mantendrán, debido a que: 1) se mantendrán los componentes bióticos de la zona, incluyendo la vegetación y la fauna; 2) se mantendrá el suelo y sustrato rocoso en el sitio del proyecto, así como los flujos hidrológicos hacia la laguna, esto por las características del proceso constructivo. La estructura geológica del sitio no será alterada, toda vez que el proyecto no implica el rompimiento del material rocoso, la apertura de bocas, ni la remoción de suelo que altere la geomorfología del sitio, sino únicamente consiste en el establecimiento de estructuras mediante el hincado de pilotes.</i>	
<i>Por otro lado, el estrato arbóreo se mantendrá, ya que el proyecto fue diseñado para establecerse por encima de ese estrato. Particularmente, se mantendrán en el sitio elementos como los mangles dispersos, la vegetación y la fauna por debajo de la estructura del edificio y se mantendrán los ejemplares de mangle librándolos de dicha estructura. Además, se mantendrán los flujos hidrológicos subterráneos y superficiales.</i>	

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.

Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Página 28 de 86





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<i>Cabe señalar que, tanto en el caso de la estructura geológica como en el de la vegetación, incluido el estrato arbóreo, no constituyen un sitio con condiciones originales, sino que son producto de los rellenos que se realizaron para la construcción de la Zona Hotelera de Cancún, por lo que la estructura geológica fue configurada por estas actividades y la vegetación es inducida con presencia de una especie exótica e invasora como lo es el almendro tropical (Terminalia catappa). En consecuencia, el sitio donde se pretende ubicar el proyecto se trata de un ambiente artificial construido. Además de lo anterior, la zona se encuentra actualmente dominada por infraestructura urbana, turística, comercial y portuaria, con presencia de otras marinas y obras similares a la propuesta, restaurantes, tiendas, entre otros establecimientos para el desarrollo de la actividad turística.</i> <i>En relación a otras características ecológicas del sitio; por ejemplo, los flujos subterráneos y superficiales preferentes en la zona donde se pretende realizar en el predio tienen una tendencia de dirección hacia el Sistema Lagunar Nichupté. En la región, el 80 % del agua pluvial es evaporada y casi el 20 % contribuye a la recarga de los acuíferos, los cuales descargan por flujo subterráneo hacia el mar y hacia el sistema lagunar. Una sección esquemática típica del sistema Lagunar se presenta en la Figura 38 (González-Hita, 2000)3. Dado el desnivel que existe entre el nivel de la vialidad conocida como Boulevard Kukulkán y la técnica sugerida de construcción, mediante la construcción sobre pilotes, los flujos superficiales y subterráneos se mantendrán en el sitio donde se pretende la ubicación del proyecto.</i> Por otra parte, la promovente indica que no presenta cobertura arbórea en el área donde se pretende ubicar las obras en la Laguna, al respecto, en la página 26 de la información adicional, la promovente presentó un plano donde se muestra la ubicación de los ejemplares de manglar con respecto a las obras, de lo que se advierte que las obras quedan junto a los ejemplares de manglar, no obstante esta información se refiere a sitios puntuales de ubicación y no considera la cobertura de los individuos, adicionalmente esta información no es consistente con lo advertido en la visita de reconocimiento del sitio, en donde se indicó la distribución de la vegetación de manglar. Con respecto a la estructura geológica del cuerpo de agua, no se verá alterada toda vez que el proyecto no implica el rompimiento del material rocoso, la apertura de bocas, ni la remoción de suelo que altere la geomorfología del sitio, considerando que las obras serán elevadas sobre pilotes que quedarán hincados en el fondo lagunar, sin embargo no pasa desapercibido el hecho de que tal y como fue manifestado por la promovente en diversos apartados de la manifestación de impacto ambiental y la información adicional presentada, y tal cual se evidencia en la figuraa 68 de dicha información adicional, el desplante del proyecto en el área lagunar afectará poblaciones de pastos marinos de las especies <i>Thalassia testudinum</i> y <i>Halodule wrightii</i>, por lo que su uso no garantiza el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	
En virtud de lo anterior, no se cumple con el criterio general CG-20.	
CG-09. Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	La porción terrestre del proyecto se ubica en una zona urbana, por lo que queda a salvo de la aplicación del criterio en comento. En relación a la porción acuática del proyecto, ésta se encuentra en la UGA 25, en la cual no se establecen superficies máximas de aprovechamiento.
CG-11. El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	El proyecto consiste en la construcción y operación de una marina, la cual es un uso compatible en las UGAS donde se encuentra y tampoco contraviene lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano. Sin embargo, para estas zonas no existen parámetros de porcentajes máximos de desmonte, por lo que no resulta aplicable el criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con el criterio CG-09, la promovente indica que la porción terrestre del proyecto se ubica en una UGA urbana, por lo que no le aplica; mientras que la porción acuática se encuentra en la UGA 25, en la cual no se establecen superficies máximas de aprovechamiento. Mientras que con	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
respecto al criterio CG-11, la promovente señala que el proyecto no contraviene lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, y que para la zona del proyecto no existen porcentajes máximos de desmonte, por lo que no le aplica.	
Al respecto, se advierte que como se indicó previamente, el proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 25, en la cual no se establecen superficies máximas de aprovechamiento.	
En relación con la superficie de aprovechamiento del proyecto, en la página 5 de la información adicional, la promovente indicó que "la superficie de aprovechamiento es de 450.76 m ² , que representa un 67.77 % de la superficie total de la porción de zona federal marítimo terrestre (ZFMT) donde se pretende desarrollar el proyecto. De esta manera, se mantendrá una superficie libre de obras de 214.41 m ² , lo que representa el 32.23 % de la superficie total de la porción de ZFMT."	
De lo anterior se advierte se dejará como conservación una superficie de 214.41 m ² , que representa el 32.23 % de la zona federal, la cual se mantendrá con vegetación en estado natural y de acuerdo con este criterio, dicha superficie no podrá ser bardeada o cercada y no podrá desarrollarse en futuras ampliaciones.	
En virtud de lo anterior, no se contraviene lo establecido en este criterio.	
CG 13. En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular los programas de rescate de flora y fauna, los cuales se ejecutarán de forma previa al desarrollo del proyecto. Este programa incluirá la totalidad de los individuos de mangle y especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren en el predio, tal como la palma chit (<i>Thrinax radiata</i>). El rescate de flora consistirá en la extracción y reubicación de las plantas susceptibles de rescate y su posterior almacenamiento temporal en vivero para su traslado hacia las áreas de trasplante. El rescate de fauna consistirá en el ahuyentamiento de los ejemplares de rápido desplazamiento, y en la captura y reubicación de aquellos ejemplares de lento desplazamiento que se encuentren en el momento de la preparación del sitio y construcción.
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que se ejecutarán los programas de rescate de flora y fauna, de manera previa al desarrollo del proyecto, y que se incluirán todos los ejemplares de mangle y especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, señala que las actividades de rescate de flora consistirán en la extracción de las plantas susceptible de rescate, su almacenamiento en el vivero temporal y su traslado a las áreas de trasplante. Mientras que el rescate de fauna consistirá en el ahuyentamiento de los ejemplares de rápido desplazamiento y la reubicación de los de lento desplazamiento que se encuentren al momento de preparación y construcción del proyecto.	
Al respecto, y toda vez que se indicó que entre los ejemplares propuestos a rescatar se incluyeron los ejemplares de manglar, a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:	
b) Al respecto, la promovente manifestó que el programa de rescate de flora incluye la totalidad de los individuos de mangle, por lo que deberá aclarar dicha aseveración. Asimismo, en el Programa de Rescate de Flora presentado, se indica que en el área concesionada se registraron ejemplares de manglar, por lo que se deberá presentar su ubicación en coordenadas UTM, WGS84, Zona 16 Q Norte y en el plano georeferenciado de las obras sobre la vegetación, el cual se deberá presentar de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010).	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
----------	------------------------------

Al respecto, la **promovente** señaló lo siguiente:

Se rectifica que ninguno de los individuos de mangle será reubicados o removidos para su rescate, y que la restructuración del diseño del proyecto "Marina Tiburón" permite que los individuos dispersos de mangle no se vean afectados en ningún momento, haciendo que estos mismos formen parte del diseño paisajístico de la marina y el edificio. Todas las especies susceptibles a rescatar serán reubicadas en las áreas libres de construcción y se erradicará la especie *Terminalia catappa* (Almendra). El cumplimiento de este apartado se demuestra en la Figura 37, se observa de color verde en el plano donde están ubicados los individuos de mangle, se anexará el plano georreferenciado en formato dwg 2010 en la presente información adicional.

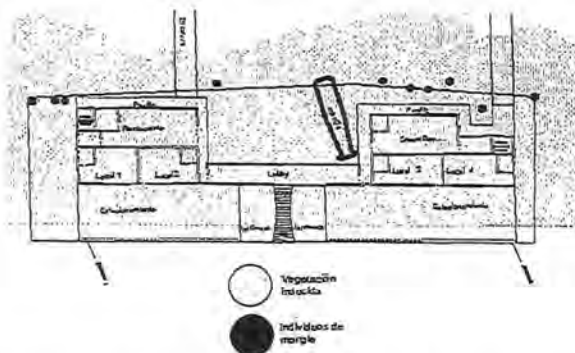


Figura 37. Ubicación de los individuos de mangle presentes fuera y dentro de la ZOFEMAT

En el Cuadro 7 se tienen coordenadas en UTM de los individuos de mangle.

Cuadro 7. Coordenadas de los individuos de mangle

Número	Especie	X	Y	Condiciones
1	Mangle blanco	523,963,6175	2,332,817,3167	Sano
2	Mangle blanco	523,969,1802	2,332,831,7636	Con termitero
3	Mangle blanco	523,970,5050	2,332,835,9571	Sano
4	Mangle blanco	523,971,5359	2,332,835,4147	Con plaga
5	Mangle blanco	523,971,5856	2,332,837,5818	Con plaga, samigo
6	Mangle blanco	523,975,0656	2,332,835,4333	Con plaga
7	Mangle blanco	523,975,3981	2,332,844,3393	Con plaga y termitero
8	Mangle blanco	523,959,4003	2,332,802,3255	Con plaga
9	Mangle botanillo	523,959,7944	2,332,803,6982	Sano
10	Mangle botanillo	523,970,7709	2,332,825,4024	Caido con termitero (punto medio tronco)
11	Mangle botanillo	523,974,1957	2,332,826,1861	Caido con termitero (punto medio en pie de raíz)
12	Mangle rojo	523,958,7096	2,332,800,5336	Sano

*Ambas coordenadas corresponden al individuo de manglar botanillo postrado en el suelo

De acuerdo con lo anterior, la promovente rectificó que ninguno de los individuos de mangle será reubicados o removidos para su rescate, y que el diseño del proyecto permitirá que los individuos de mangle no se vean afectados. Asimismo, indica que los ejemplares que sean rescatados serán reubicados en las áreas libres de construcción y que serán erradicados los ejemplares de la especie *Terminalia catappa* (Almendra).

Derivado de lo anterior, la promovente propuso ejecutará un Programa de Rescate y Reubicación de especies de vegetación y un Programa de Rescate y Reubicación de fauna terrestre y acuática, de manera previa al desarrollo del proyecto, los cuales se adjuntaron a la MIA-P.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Cabe señalar que, como parte de la Información Adicional del proyecto, el promovente presentó un Programa de Rescate, Reubicación y Compensación de Pastos Marinos, donde se contempla el rescate y reubicación de las especies <i>H. wrightii</i> y <i>T. testudinum</i>, las cuales se distribuyen en las áreas de desplante del proyecto en la zona lagunar y están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como especies amenazadas y sujetas a protección especial, respectivamente. En relación con la fauna acuática, la promovente no incluyó las especies a rescatar y las técnicas que se emplearán para el rescate y reubicación de ejemplares de fauna acuática en la zona lagunar.	
CG 15. En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	El proyecto contempla la eliminación de los ejemplares de almendro <i>Terminalia catappa</i>; que de acuerdo con Endañu-Huerta, et al. (2015) con datos de la Global Invasive Species Database, es una especie originaria de Asia tropical plantada y naturalizada en todos los trópicos incluyendo los Estados Unidos, México, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Guayanas, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina, Trinidad, Antillas. En México es una especie establecida, introducida con fines ornamentales. Se encuentra frecuentemente en playas arenosas formando parte de algunos bosques de galería. Se puede considerar una especie naturalizada invasora transformadora. Perjudica la regeneración natural por efecto de sombreado y alelopatía. Compite con la vegetación nativa en el proceso de sucesión natural; produce alteraciones en las propiedades ecológicas esenciales como el ciclo de nutrientes y productividad vegetal, cadenas tróficas y contribuye al empobrecimiento de los ecosistemas. Por esta razón, se cumple con el criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con lo indicado por la promovente, se realizará la eliminación de los ejemplares de almendro (<i>Terminalia catappa</i>), la cual se puede considerar una especie naturalizada invasora transformadora, que perjudica la regeneración natural y compite con la vegetación nativa en el proceso de sucesión natural, no obstante, no indica que se realizará con el material vegetal, por lo que se da cumplimiento parcialmente a este criterio.	
CG-25. En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	En el diseño del proyecto se garantiza que no se interrumpe la hidrodinámica natural superficial o subterránea, toda vez que las estructuras estarán soportadas sobre pilotes aislados entre los que se mantienen los flujos dentro y fuera de la laguna. Por esta razón se da cumplimiento al criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, la promovente indica que se garantiza que se no interrumpirá la hidrodinámica natural superficial o subterránea toda vez que las estructuras estarán soportadas sobre pilotes aislados, entre los que se mantienen los flujos dentro y fuera de la laguna, no obstante, no aportó los elementos técnicos necesarios para demostrar lo anterior. En este sentido, a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: d) En relación con lo señalado, la promovente menciona que no se interrumpirá la hidrodinámica natural superficial o subterránea, no obstante no aporta elementos técnicos que demuestren que no serán afectadas, para ello se deberá presentar en un plano georreferenciado en formato electrónico (pdf y dwg) la línea de la pleamar mínima y máxima que se alcanza con los cambios de la marea de la laguna y señalar la distancia con respecto a las obras del proyecto e indicar de qué manera se garantiza el mantenimiento de la hidrodinámica existente.	





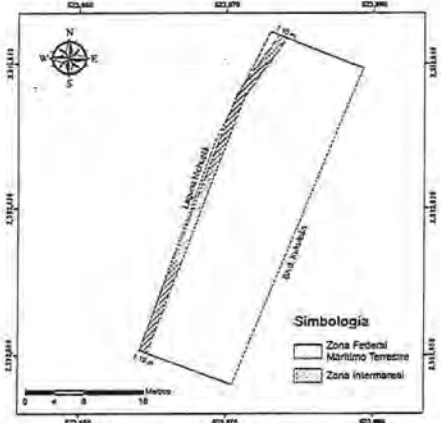
MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Al respecto, la promovente manifestó:	<i>"El proyecto no afectará la hidrodinámica existente, toda vez que se mantendrá el escurrimiento actual de la zona, ya que la estructura se cimentará sobre pilotes, entre los cuales se conservará dicho flujo superficial, tanto de agua pluvial cuya dirección preferente es hacia la Laguna Nichupté, como en la dirección contraria por efecto de las mareas. Para evidenciar lo anterior, se anexa el plano georreferenciado (en pdf y dwg) donde se ubica la pleamar mínima y máxima que se alcanza con los cambios de marea en el sitio donde se pretende la construcción del proyecto, entre las que se presenta una zona intermareal que tiene un ancho máximo de 1.10 m (0-1.10 m, promedio: 0.55 m) (Figura 39), determinado por medición directa de la franja húmeda. En estos planos puede notarse que no existe una zona influenciada por las mareas de dimensiones significativas en el sitio del proyecto.</i> <i>El nivel horizontal del agua hacia la parte terrestre depende fundamentalmente del nivel vertical de la Laguna y del nivel freático, más que del efecto de las mareas. La restricción de la influencia de las mareas en los diferentes cuerpos del Sistema Lagunar se puede constatar en el estudio realizado por Merino-Ibarra y Thomé (1990)4, donde además se advierte que la influencia de las mareas está confinada a los canales de entrada. La Laguna Nichupté es una laguna "ahogada" (Medina-Gómez et al. 2014)5, por lo que se caracteriza por tener una baja relación entre la sección transversal de los canales de entrada y el área superficial de la laguna (Kjerfve, 1986) 6. La Laguna tiene un ciclo de mareas mixto semidiurno7; la información hidrológica sugiere que el Sistema Lagunar Nichupté tiene un intercambio muy pobre con el mar, debido a la escasez de descargas fluviales y la ligera variación mareal (Romero-Sierra et al. 2018)8. La escasa amplitud de las mareas, con máximos verticales del orden de los 16 cm, en la Laguna está reportada en la revisión realizada por González, Merino y Czitrom (1992)9.</i> 
	Figura 39. Ubicación y dimensiones de la zona intermareal (de influencia de mareas) en la zona federal marítimo terrestre
Bajo este contexto, la promovente indica que se mantendrá el escurrimiento actual de la zona y la estructura se cimentará sobre pilotes, entre los cuales se conservará dicho flujo superficial cuya dirección preferencial es hacia la Laguna Nichupté, como en la dirección contraria por efecto de las mareas.	
Derivado de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que la cimentación del edificio por medio de pilotes, permitirá que el agua los rodee siguiendo su curso hacia la laguna. Asimismo, se advierte que las obras en la zona lagunar, al ser piloteadas, no interrumpirán el flujo de agua, toda vez que al ser elevadas el agua rodeará los pilotes, manteniendo los flujos existentes, por lo que no se contraviene este criterio.	
CG-28. La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la	La disposición de residuos de la construcción, incluyendo el material de excavación, se realizará a través de transportistas autorizados, los cuales conducirán dichos residuos al sitio de tiro establecido por la autoridad municipal. De esta forma se dará cumplimiento al criterio en comento.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
normatividad vigente.	
CG-29. La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	Los residuos sólidos urbanos serán recolectados por parte del servicio de limpia municipal y dispuestos en el relleno sanitario; dando de esta forma cumplimiento al criterio en comento.
CG-33. Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	El proyecto contempla el establecimiento de un área provisional para el acopio y almacenamiento temporal de residuos sólidos, para posteriormente dar el transporte y disposición final según lo dicte la autoridad Estatal y Municipal, en el presente documento se anexa un Plan de Manejo de Residuos, por lo que se cumplirá con el criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con estos criterios, la promovente indica que la disposición de residuos de la construcción se realizará a través de transportistas autorizados, que trasladarán los residuos al sitio que indique la autoridad municipal. Mientras que los residuos sólidos serán entregados al servicio de limpia municipal, que los trasladará al relleno sanitario. Asimismo, el proyecto contará con un sitio para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. En relación con el manejo de los residuos, la promovente indicó en el apartado de 11.3.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera del Capítulo II, las estrategias que se seguirán: 11.3.8.1 Etapa de construcción del proyecto 1. Residuos sólidos: Durante esta etapa, se generarán residuos sólidos producto de la instalación del edificio. Estos desechos consistirán en restos de metal (tubos, alambres, cables), restos de embalajes, empaques, cajas, envolturas, etc. De igual forma se espera que se generen restos de alimentos de los trabajadores que correspondientes principalmente a restos de envolturas de alimentos, envases de plástico de bebidas, restos de alimentos, etc. Los residuos serán acopiados en contenedores con bolsa y tapa, rotulados y distribuidos estratégicamente. Los residuos acopiados se entregarán a los servicios de limpia municipal, para que sean dispuestos finalmente en un sitio autorizado. 2. Residuos líquidos: Los residuos líquidos que se generarán serán producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Por lo anterior, se instalarán en el sitio baños portátiles. Las aguas residuales que se acopien en estos sanitarios, serán manejadas por la empresa proveedora, verificándose que sean dispuestos en alguna planta de tratamiento de aguas residuales. 3. Residuos de manejo especial: Se espera generar residuos, tales como block, cemento, varillas, etc. Este material será retirado del sitio mediante camionetas o camiones de volteo, que los trasladarán hacia sitios de disposición de residuos de la construcción que hayan sido autorizados por la autoridad estatal competente. 5. Residuos Peligrosos: No se prevé la generación de ningún residuo que cuente con alguna característica que le confiera peligrosidad (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o agentes infecciosos), salvo que éstas se generen de forma accidental, en cuyo caso se almacenarán en una instalación diseñada y construida para tal efecto como obra provisional. 11.3.8.2 Etapa de operación del proyecto 1. Residuos sólidos: Durante la operación de la marina se generarán residuos sólidos urbanos, mismos que se refieren a los residuos de origen doméstico a partir de la ocupación de los locales. Este tipo de residuos serán colectados diariamente y acumulados temporalmente en el área de residuos destinada a tal fin, de donde serán entregados al servicio de limpia municipal para su traslado y disposición final. 2. Residuos líquidos: El agua residual generada por los gazeos y edificio, será conducida hacia las redes municipales, mismas que descargan en la planta de tratamiento de la Zona Hotelera de Cancún.	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Conforme a lo señalado, se considera la recolecta, separación, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos que se generen durante las etapas del proyecto. En virtud de lo señalado, se anticipa el manejo adecuado de los residuos en todas las etapas, por lo que se atiende lo establecido en los criterios CG-28 y CG-29. Por otra parte, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos que se adjuntó a la MIA-P, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en el proyecto se considera un sitio de acopio temporal para los residuos derivados de la construcción y un sitio para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, en caso de que se generen; mientras que los residuos sólidos, serán dispuestos en contenedores de acuerdo con su tipo.	
CG-34. El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales, y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados	<i>Todos los materiales requeridos para la construcción del proyecto Marina Tiburón provendrán de fuentes y proveedores autorizados, por lo que se cumplirá con el criterio en comento.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que todos los materiales requeridos para la construcción del proyecto provendrán de proveedores autorizados, por lo que no se contraviene este criterio.	
CG-35. En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	<i>Ya que se encuentra en un área urbana y que es una superficie menor de 1,500 m², el proyecto no requiere la autorización de cambio de uso de suelo en materia forestal por excepción. Sin embargo, el retiro y relleno de material para la nivelación del terreno no afectará ríos subterráneos, ya que estos no se encuentran presentes en la zona de afectación. Por lo tanto, se cumple con el presente criterio.</i>
CG-39. El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	<i>El proyecto no requiere la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, toda vez que se encuentra en un área urbana y que es una superficie menor de 1,500 m² y no constituye una vegetación forestal en términos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Por lo tanto, no le es aplicable lo establecido en el criterio en comento.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indicó que el predio se encuentra en un área urbana y tiene una superficie menor a 1500 m², por lo que no requiere la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y que para la nivelación del terreno no afectará ríos subterráneos. De acuerdo con lo anterior, si bien el predio se encuentra en un área urbana y tiene una superficie menor a 1,500.00 m², no son condiciones para que no sea considerado como un terreno forestal. De acuerdo con la visita de reconocimiento del sitio, esta Unidad Administrativa a través del acta circunstanciada 004/2021 de fecha 6 de marzo de 2021, registró que la zona federal de interés posee vegetación secundaria derivada de matorral costero con especies nativas como <i>Thrinax radiata</i>, <i>Coccoloba uvifera</i>, <i>Cordia sebestena</i>, <i>Piscidia piscipula</i>, <i>Solanum erianthum</i>, principalmente y con presencia de una especie exótica como el almendro (<i>Terminalia catappa</i>) y en el borde, en la colindancia con el Sistema Lagunar se desarrolla vegetación de manglar con ejemplares de mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) y mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>). Derivado de lo anterior, el predio posee vegetación secundaria derivada de matorral costero con especies nativas y una especie exótica, y vegetación de manglar, la cual corresponde a vegetación forestal. Mientras que en la página 5 información adicional la promovente señaló que "la superficie de aprovechamiento es de 450.76 m², que representa un 67.77 % de la superficie total de la porción de zona federal marítimo terrestre (ZFMT) donde se pretende desarrollar el proyecto. De esta manera, se mantendrá una superficie libre de obras de 214.41 m²,	





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<i>lo que representa el 32.23 % de la superficie total de la porción de ZFMT,"</i> De acuerdo con lo anterior, para el desplante del proyecto se requiere remover vegetación, por lo tanto, para la obtención de la autorización de CUSTF en materia forestal que se otorga por excepción, corresponde a la promovente realizar los trámites necesarios en el ámbito respectivo para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En la superficie en la que se autorice remover la vegetación, no será necesario retirar el suelo y rocas para nivelar el terreno, toda vez que el edificio se propone desplantar sobre pilotes elevados, por lo que sólo se afectará la superficie que ocuparán los pilotes. Asimismo, de acuerdo con las características hidrológicas del sitio, incluidas en el Capítulo IV de la MIA-P, la zona no posee ríos subterráneos. En virtud de lo anterior, no se contraviene lo establecido en estos criterios.	
CG-37. Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	Se realizará la separación de la tierra vegetal que constituye la primera capa de suelo producto de la nivelación del terreno para que puede ser aprovechada para actividades de reforestación en el territorio municipal. Por esta razón se cumple con el criterio en comento.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con este criterio, se contempla llevar a cabo la separación de la tierra vegetal, que puede ser aprovechada para actividades de reforestación. Derivado de lo anterior, se cumple con este criterio.	

C PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO, 2018-2030 PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE QUINTANA ROO EL 17 DE ABRIL DE 2019. (PMDU BJ 2018-2030).

De acuerdo con el **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo, 2018-2030**, publicado el 17 de abril de 2019, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el **proyecto** se encuentra ubicado en el Distrito 08, el cual tiene una Política Urbana de Mejoramiento², y colinda con un uso de suelo Turístico Hotelero destinado al mejoramiento de la estructura urbana y de las construcciones existentes con la realización de nuevos proyectos con el objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano.

La promovente no realizó la vinculación con este instrumento, al respecto y derivado del análisis realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), esta Unidad Administrativa advierte que la Zona Federal en la que se localiza el **proyecto, se encuentra excluida de la zonificación y uso de suelo establecida por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo, 2018-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019, por lo que no le resultan aplicables las disposiciones que establece éste.

D NOM-022-SE/MARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar

² Mejoramiento. Política Urbana dirigida al mejoramiento de la estructura urbana y de las construcciones existentes y con la realización de nuevos proyectos con objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; esta Delegación Federal advierte lo siguiente:

A fin de colmar el requisito del presente acto con la debida fundamentación y motivación es preciso señalar el precepto normativo que define el objeto y campo de aplicación de 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 (en adelante La Norma):

- La Norma señala que la definición Internacional de humedal costero SE BASE EN LA INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA, QUE INCLUYE LA UNIDAD FISIOGRAFICA INUNDABLE Y DE TRANSICIÓN ENTRE AGUAS CONTINENTALES, MARINAS Y LA COMUNIDAD VEGETAL QUE SE UBICA EN ELLAS, así como las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (Numeral 0.1).
- El objeto y campo de aplicación es determinado por la propia Norma, SIENDO OBLIGATORIA para TODO USUARIO DE LA CUENCA HIDROLÓGICA dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica (Numeral 1.0).
- La Norma tiene por objeto establecer las especificaciones que REGULEN EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE EN HUMEDALES COSTEROS PARA PREVENIR SU DETERIORO, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración (Numeral 1.1).
- Para efectos de la Norma se entiende por humedal costero las UNIDADES HIDROLÓGICAS QUE CONTENGAN COMUNIDADES VEGETALES DE MANGLARES (Numeral 1.2).
- Sus disposiciones son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar EN humedales costeros O que por sus características, puedan influir negativamente en éstos (Numeral 1.3).

De esto último, se desprende que para poder vincular las disposiciones y especificaciones de preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de la Norma Oficial Mexicana en cita, se debe colmar el requisito de llevarse a cabo obras o actividades en humedal costero o que por sus características puedan influir negativamente en éstos, lo que trae aparejada la PRESENCIA DE UN HUMEDAL COSTERO, situación que queda justificada en los términos del presente oficio. Es así que, conforme el glosario de la misma norma y para efectos de su aplicación se entiende lo siguiente:

- Numeral 3.69. "Unidad hidrológica: Está constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que puedan ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral".
- Numeral 3.36. "Humedales costeros: Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófila e hidrófila, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja".

En este contexto., conforme el análisis espacial realizado a través del **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)** herramienta de análisis espacial de geometrías e información cartográfica desarrollada en conjunto por la **Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental** con la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, que ayuda a identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir y/o operar un proyecto en





MEDIO AMBIENTE

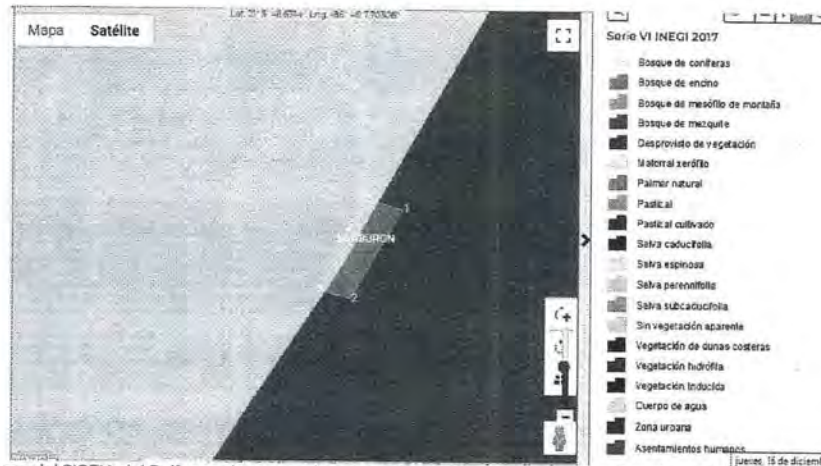
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

materia de impacto ambiental, se observa como un hecho evidente que el polígono de aprovechamiento presentado por la **promovente** incide sobre la vegetación hidrófila de tipo Manglar conforme la SERIE VI de INEGI (2017):



Visualización en la plataforma del SIGEIA del Polígono de aprovechamiento (<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>, datos de mapas©2021 INEGI Imágenes ©2021 CNES) sobre la capa del INEGI, Serie VI (2017). Es posible advertir como un hecho evidente la incidencia del proyecto sobre vegetación hidrófila de tipo Manglar.

De acuerdo con el apartado IV.4.2.1 Vegetación del Capítulo IV, en las páginas IV-38 y IV-39, la **promovente** indica que "se puede observar la presencia de vegetación arbórea dominada por *Terminalia catappa* (especie introducida e invasiva), *Piscidia piscipula* y *Cordia sebestena*, encontrándose también la presencia de elementos aislados de *Laguncularia racemosa*, *Bursera simaruba*, *Conocarpus erectus*, *Avicennia germinans* y *Thrinax radiata*. En el estrato de regeneración también se encontraron elementos arbustivos y herbáceos de *Pouteria campechiana*, *Coccoloba uvifera* y *Solanum erianthum*, *Sansevieria trifasciata*. Del listado anterior, se puede concluir que el sitio presenta una vegetación típica de un ecosistema costero influenciado por la presencia de la Laguna Nichupté."

En la respuesta de la información adicional requerida a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, en la página 84, la promovente presentó la ubicación de los ejemplares de manglar que se registraron el predio





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

042.26

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

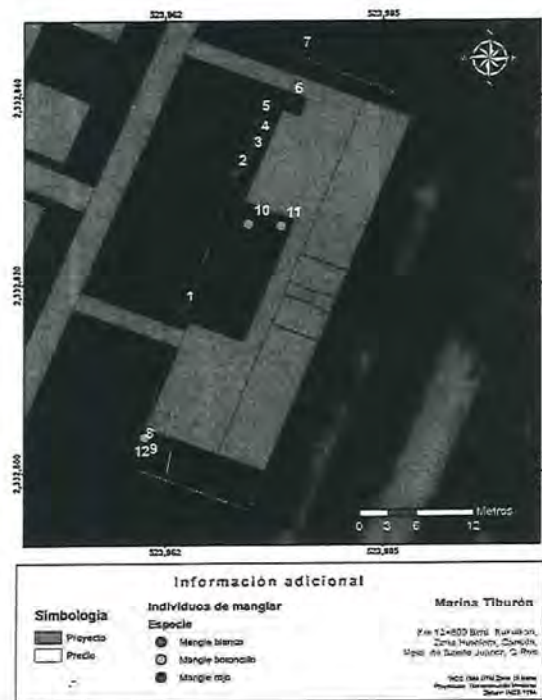


Figura 51. Individuos de mangle distribuidos fuera y dentro de la ZOFEMAT.

De lo anterior, esta Unidad administrativa, habiendo considerado las características del sitio conforme las documentales que obra en expediente administrativo; así como características ambientales del sistema ambiental y citado los preceptos normativos antes señalados se realiza la vinculación para la construcción y operación del proyecto con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, bajo un enfoque integral y sistémico, en el entendido que para la Norma humedal costero corresponde a una **UNIDAD HIDROLÓGICA QUE CONTIENE COMUNIDADES VEGETALES DE MANGLAR** y cuyas disposiciones son obligatorias para quienes realicen **OBRAS ACTIVIDADES EN HUMEDALES COSTEROS O QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS, PUEDAN INFLUIR NEGATIVAMENTE EN ÉSTOS**.

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el polígono del proyecto se localiza en la zona federal marítimo terrestre colindante con el Sistema Lagunar Nichupté, el cual forma parte de un humedal costero con vegetación de manglar.

Dado lo anterior, y de acuerdo con la información del **proyecto** manifestada durante el **PEIA**, se tiene que entre las actividades y obras: no contempla la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la integridad ecológica de los humedales, toda vez que no se consideran estas actividades en el proyecto (4.1); en el proyecto no se considera la construcción de canales, por lo que no le aplican estas especificaciones (4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33); no se instalará infraestructura marina fija u obras que ganen terreno a la unidad hidrológica, por lo que no se vincula (4.4); no se considera la construcción de bordos colindantes con el manglar, por lo que no le es vinculante (4.5); no se prevé el asolvamiento del humedal, por lo que no le es vinculante (4.6); no realizará el vertimiento de agua proveniente de la cuenca





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

que alimenta al humedal, por lo que no le es vinculable (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, por lo que no es vinculante (4.8); no se realizará el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, por lo que no le es vinculante (4.9), no se realizará extracción del agua del humedal, por lo que no le es vinculante (4.10), no se introducirán ejemplares que se puedan tornar perjudiciales, por lo que no le aplica (4.11), no se instalarán granjas camarónicas, infraestructura acuícola o alguna otra, caminos de acceso a la playa y vías de comunicación sobre humedales costeros, por lo que no es vinculante con estas especificaciones (4.13, 4.14, 4.15, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.32, 4.34); no se extraerá material de construcción del manglar, por lo que no le aplica (4.17); no prevé la disposición de material de dragado o residuos sólidos en el manglar o humedal, por lo que no son vinculantes con el proyecto (4.19, 4.20); así como obras o actividades relacionadas con la producción de sal, por lo que no le aplica (4.27); no se realizarán actividades de turismo náutico, por lo que no le aplica (4.29); no se realizarán actividades de turismo educativo o ecoturismo, por lo que no se vincula al proyecto (4.31); no se realizarán actividades de restauración (4.35, 4.36, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41). A continuación se hace la vinculación de proyecto con las siguientes especificaciones.

NOM-022-SEMARNAT-2003

4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de 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;
- « 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 estatus, entre otros).

PROMOVENTE

La integridad del flujo hidrológico del humedal costero.

A pesar de que en el sitio del proyecto se encuentra la presencia de individuos aislados de mangle, no se afectará la integralidad del flujo hidrológico, ya que todas las estructuras que se establezcan estarán asentadas sobre pilotes entre los que se mantendrá dicho flujo superficial hacia el interior de la Laguna.

La integralidad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental

En el sitio del proyecto, no se encuentra un ecosistema de manglar propiamente dicho, aunque se pueden encontrar individuos aislados de mangle rojo, blanco y botoncillo (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*). Esto es así ya que la zona se encuentra actualmente afectado por infraestructura urbana como la Avenida Kukulcán y redes de servicios básicos en la zona hotelera, e instalaciones turísticas y comerciales, tales como locales comerciales, marinas y restaurantes; por lo que no se presenta un ecosistema prístino de alto grado de conservación.

Productividad natural primaria

La vegetación que no forme parte del área de desplante del proyecto, así como los individuos dispersos de mangle, mismos que se respetarán en todo momento, podrán continuar desarrollándose en las superficies libres del predio. Aunado a lo anterior, resulta importante enfatizar en que la productividad natural de los individuos dispersos de mangle que se encuentran en el predio, no se verán comprometidos por el desarrollo del proyecto, toda vez que su diseño se realizó de manera estratégica, buscando librar en todo momento a dichos individuos dispersos.

En conclusión, la productividad primaria de los individuos dispersos de mangle, así como de la vegetación que no forme parte de la superficie de desplante del proyecto, no





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

se verá modificada ni reducida por el desarrollo del mismo. La productividad natural del ecosistema no se verá afectada, toda vez que la infraestructura se asentará sobre pilotes.

La capacidad de carga natural del ecosistema para turista

La cantidad de embarcaciones y de turistas visitantes no sobrepasa la capacidad de carga natural del ecosistema, considerando que la zona en donde se pretende la ubicación del proyecto está afectada por actividades turísticas.

Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje

El sitio de proyecto es una zona de tránsito de algunas especies de peces; no representa una zona de anidación, reproducción, refugio, alimentación ni alevinaje por lo que no contraviene lo establecido en este punto.

Integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;

El sitio del proyecto no presenta interacciones entre un ecosistema de manglar y la zona marina. Cabe aclarar que esta zona marina no es adyacente al sitio y éste no presenta un ecosistema de manglar propiamente dicho. Por lo tanto, este punto no es aplicable al proyecto Marina Tiburón.

Cambio de las características ecológicas

El proyecto no provocará cambios en las características ecológicas, ya que no representa un ecosistema prístino y se encuentra afectado por actividades turísticas y el área urbana que se presenta en la zona.

Servicios ecológicos

El proyecto no provocará cambios en los servicios ecológicos, ya que no representa un ecosistema prístino y se encuentra afectado por actividades turísticas y el área urbana que se presenta en la zona.

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 estatus, entre otros).

El proyecto no provocará cambios ecológicos ni eco-fisiológicos, ya que no representa un ecosistema prístino y se encuentra afectado por actividades turísticas y el área urbana que se presenta en la zona. Además, se mantendrán los flujos hidrológicos dentro y fuera de la laguna, y se evitará en todo momento la disposición de residuos, aguas residuales y otros contaminantes que aumenten la toxicidad en área lagunar y en el predio. Por lo que se cumplirá con este punto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo indicado, con el proyecto no se afectará la integridad del ecosistema de manglar toda vez que:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

- Se mantendrá la integridad del flujo hidrológico, toda vez que las obras serán piloteadas;
- No se afectará la integridad de ecosistema, dado que no se encuentra en un ecosistema prístino;
- La productividad primaria de los ejemplares de mangle y de la vegetación que se mantenga no se verá modificada; toda vez que los ejemplares podrán continuar desarrollándose.
- La cantidad de embarcaciones y turistas no sobrepasa la capacidad de carga del ecosistema, conforme al cálculo presentado.
- El sitio de proyecto es una zona de tránsito de algunas especies de peces; no representa una zona de anidación, reproducción, refugio, alimentación ni alevinaje.
- El sitio del proyecto no presenta interacciones entre un ecosistema de manglar y la zona marina.
- El proyecto no provocará cambios en las características ecológicas.
- El proyecto no provocará cambios ecológicos ni eco-fisiológicos, ya que no representa un ecosistema prístino y se encuentra afectado por actividades turísticas.

A través del presente resolutivo, esta Unidad Administrativa evalúa que el manglar se mantenga como comunidad vegetal y se garantice su integridad; por lo que se tiene lo siguiente:

- La Norma Oficial Mexicana que se analiza incluye la definición de Unidad hidrológica entendida como aquella: "... constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral".
- El predio forma parte del humedal costero del Sistema Lagunar Nichupté, el cual ha sido sujeto de distintas presiones que han incidido en la composición, distribución y abundancia de los diversos ambientes originales que lo compusieron. Al Oeste del Boulevard hay en algunas secciones, vegetación secundaria con y sin manglar, que permaneció o se desarrolló tras la conformación de dicha vialidad. Según el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, la vegetación de manglar que se desarrolla en el sistema lagunar presenta tres asociaciones: Manglar de borde, Mangle de Cuenca y Manglar Chaparro, en la zona donde se ubica el proyecto se desarrolla vegetación con manglar de borde.
- Los indicadores de la comunidad vegetal obtenidos en este estudio, así como la estructura y composición de la misma demuestran que el predio cuenta con una vegetación de desarrollo secundario, que presenta signos de perturbación. Esto es así debido a la influencia de la infraestructura y servicios urbanos y turísticos que se presenta en el área de influencia del proyecto, así como la fragmentación que ha provocado la presencia del Blvd. Kukulcán y otras instalaciones, infraestructura y equipamiento urbanos y turísticos.
- En este sentido se tiene como un hecho evidente, que el predio del proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana y rodeado por desarrollos, lo que ha mermado la calidad ambiental del sitio.
- La promovente manifestó que el proyecto se desplantará en una superficie de 450.76 m², que representa un 67.77 % de la superficie total de la zona federal, donde se desarrolla vegetación secundaria derivada de matorral costero y se mantendrá una superficie libre de obras de 214.41 m², lo que representa el 32.23 % de la superficie total de la porción de ZFMT, en la que se mantendrá la vegetación de manglar y una parte de la vegetación secundaria.
- La promovente indica que no presenta cobertura arbórea en el área donde se pretende ubicar las obras en la Laguna, al respecto, en la página 26 de la información adicional, la promovente presentó un plano donde se muestra la ubicación de los ejemplares de manglar con respecto a las obras, de lo que se advierte que las obras quedan junto a los ejemplares de manglar, no obstante esta información se refiere a sitios puntuales de ubicación y no considera la cobertura de los individuos, adicionalmente esta información no es consistente con lo advertido en la visita de reconocimiento del sitio, en donde se indicó la distribución de la vegetación de manglar.
- En relación al mantenimiento de los flujos hidrológicos subterráneos y superficiales, en el proyecto las obras serán piloteadas en la zona federal de interés como en la zona lagunar adyacente, lo cual permitirá que continúen los flujos





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

superficiales y subterráneos.

4.16. Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, 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.

Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente indica que no es posible el respeto de la distancia de 100 m a las zonas de manglar, por lo que se cumplirá con lo establecido en la especificación 4.43 de la presente norma.

Por las dimensiones del predio y su ubicación, no es posible el respeto de la distancia de 100 m de los elementos del mismo a las zonas de manglar más cercanas; por esta razón, se cumplirá con lo establecido en la especificación número 4.43, de la presente norma, agregada en el acuerdo publicado en el diario oficial de la federación el 07 de mayo de 2004.

Al respecto, a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, se solicitó información adicional conforme a lo siguiente:

"c) Al respecto se deberá presentar el plano georreferenciado de las obras sobre la vegetación (de manera impresa y en formato electrónico pdf y dwg), señalando la distancia a la que se encuentran las obras con respecto a los ejemplares de manglar.

Como parte de la información adicional la **promovente** manifestó lo siguiente:

"Tal como se mencionó en apartados anteriores, el predio donde se pretende establecer el proyecto cuenta con vegetación inducida, por lo que no se trata de vegetación primaria u otro tipo de vegetación susceptible de ser subzonificada, debido a las características con las que cuenta dicha vegetación, y a la superficie del predio.

No obstante, y atendiendo lo solicitado por el inciso c), la Figura 47 muestra las obras del proyecto y los individuos de mangle que se encuentran en el predio.

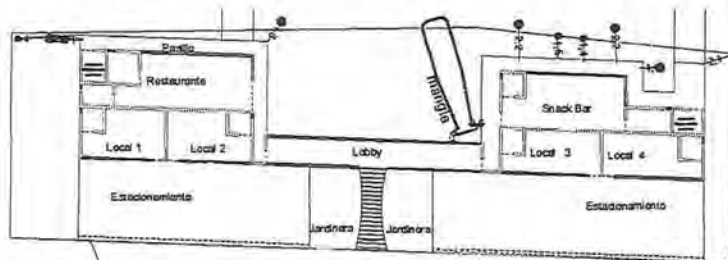


Figura 47. Distancia de los individuos de manglar respecto a las obras del proyecto.

Al respecto, Unidad Administrativa advierte que la promovente indica que las obras más cercanas al manglar se ubicarán a distancias entre los 0.5 y 4.0 m, por lo que no se cumple con lo establecido en la citada especificación. Cabe hacer mención que se carece de los elementos que permitan garantizar que no habrá afectaciones sobre los individuos de manglar, ya que la promovente en la página 26 de la información adicional, presentó un plano donde se muestra la ubicación de los ejemplares de manglar con respecto a las obras, de lo que se advierte que las obras quedan junto a los ejemplares de manglar, no obstante esta información se refiere a sitios puntuales de ubicación y no considera la cobertura de los individuos, adicionalmente esta información no es consistente con lo advertido en la visita de reconocimiento del sitio, en donde se indicó la distribución de la vegetación de manglar.

4.18 Queda prohibido 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, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe

El proyecto no consiste en el establecimiento de potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos. Por otra parte, la autorización en materia de impacto ambiental es objeto de la elaboración del presente documento. En relación al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, este no es aplicable al proyecto toda vez que se encuentra dentro de un área urbana y el predio no alcanza la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.

superficie mínima para considerarse terreno forestal. Por estas razones no se contraviene lo establecido en la especificación en comento

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con este criterio, el proyecto no considera el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, por lo que se cumple con esta especificación.

4.28. La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.

El proyecto cumple cabalmente con esta especificación, toda vez que se asentará sobre pilotes y estará conformada con materiales locales (madera dura de la región adquirida de proveedores autorizados). Por lo tanto, no alterará el flujo superficial y no se encuentra en áreas de anidación o percha de aves acuáticas, ya que la zona representa solo un sitio de tránsito para este tipo de especies.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con este criterio, la promovente indica que no se contempla realizar ningún tipo de obra o actividad no autorizada y que será respetada la vegetación.

En este sentido, a través del oficio No. 04/SGA/0367/2021 00976 de fecha 12 de marzo de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

d) Al respecto, esta Unidad Administrativa advierte que la definición internacional de humedal costero se basa en la integridad del ecosistema, que incluye la unidad fisiográfica inundable y de transición entre aguas continentales, marinas y la comunidad vegetal que se ubica en ellas, esta última íntimamente ligada a la dinámica hidrológica propia del humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, y para efecto de la NOM- 022-SEMARNAT-2003 se considerará humedal costero a la unidad hidrográfica que contenga comunidades de manglar.

En este sentido, la promovente deberá justificar de qué manera el desplante de la edificación, la marina, andadores, gazebos y estacionamiento, corresponden a obras de bajo impacto, construidas de materiales locales, que no alteren el flujo superficial del agua y están alejadas de áreas de anidación y percha de aves y las acciones de monitoreo que se proponen. Deberá indicar de qué manera la edificación permitirá el flujo superficial del agua, considerando que se desplantará sobre el nivel del terreno natural, toda vez que, aunque se considera piloteado, no está elevada con CORTE "B-B" SECCIÓN TRANSVERSAL DEL EDIFICIO, del Capítulo II de la respuesta de la prevención No. 04/SGA/1565/2020 de fecha 10 de diciembre de 2020.

Como parte de la información adicional la promovente manifestó:

El proyecto Marina Tiburón tiene como principal característica que, la mayoría de las obras de la porción terrestre y la totalidad de las obras en la laguna se encontrarán piloteadas. En el caso de la porción terrestre, contará con pilotes de concreto, mientras que las obras que se encontrarán en la porción lagunar se desplantarán sobre pilotes de madera dura de la región. En este sentido, los pilotes son estructuras de bajo impacto, debido a que, únicamente incidirá sobre el área, la superficie de los pilotes, siendo que, la mayor parte de las obras que constituyen al proyecto, se desplantarán sobre este tipo de elementos, ocupando una superficie conjunta de 24.67m² (Pilotes de madera y concreto).

Aunado a lo anterior, cabe destacar que los pilotes que sostendrán a las obras dentro de la laguna, serán de madera dura de la región, adquiridos a través de proveedores autorizados.

La utilización de este tipo de material al interior de la laguna permite que se mantenga el flujo superficial del agua, ya que cada uno de los pilotes contará con un diámetro de 30 cm y se encontrarán distanciados uno de otro, de tal modo que el agua podrá fluir sin ningún impedimento.

En este sentido, y teniendo en consideración que la norma define:

Humedales costeros: Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófila e hidrófila, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja.

Teniendo en consideración la definición anteriormente mencionada, resulta importante mencionar que el





proyecto tampoco interrumpirá la circulación de agua salobre y marina, debido a que los canales que permiten la circulación de este tipo de agua son el Canal Cancún y el Canal Nizuc, mismos que se encuentran a una distancia aproximada de 5.5 y 7 Km (respectivamente) del proyecto, y el flujo de agua que pasa a través de los mismos, en ningún momento será interrumpido a raíz del establecimiento del proyecto.

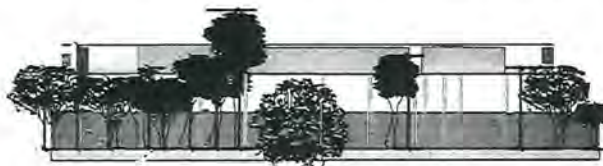
Con referencia a los sitios de anidación o percha de aves acuáticas, derivado de las visitas realizadas al sitio donde se pretende establecer el proyecto, no se encontraron áreas susceptibles para la anidación o percha de este tipo de organismos, debido a que la vegetación que se encuentra en la porción terrestre está constituida principalmente por vegetación inducida, mientras que, en la porción lagunar, no se observó la presencia de comunidades de manglar en áreas cercanas al área donde se pretende desarrollar el proyecto. Tal como lo muestra la Figura 48, únicamente se encontró un pequeño manchón de vegetación de mangle, mismo que se encuentra a una distancia mayor a 500 m de las obras del proyecto Marina Tiburón.



Figura 48. Distancia del proyecto respecto a un pequeño manchón de vegetación de mangle

Por otro lado, es importante enfatizar que ninguna de las obras o estructuras con las que contará el proyecto se sobrepondrá con individuos de mangle, por lo que se respeta en todo momento a este tipo de vegetación.

Finalmente, respecto al nivel de las obras, es crucial mencionar que gran parte del proyecto si se encontrará elevado respecto al nivel del terreno natural, esto con el propósito de permitir un adecuado crecimiento de los individuos de mangle que se encuentran presentes en el predio del proyecto (Figura 49).



Corte transversal

Figura 49. Perfil del proyecto mostrando pilotaje y vegetación a respetar.

En conclusión, y teniendo en consideración los argumentos anteriormente expuestos, el proyecto cumple adecuadamente con lo establecido por dicho numeral.

Derivado de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

- ✓ La promovente indica que los pilotes son estructuras de bajo impacto, debido a que, únicamente incidirá sobre el área, la superficie de los pilotes, ocupando una superficie conjunta de 24. 67m² (Pilotes de madera y concreto).

Al respecto, de acuerdo con el punto 3.8 de la norma de referencia, define como Bajo impacto:

"Cuando la obra o actividad que se pretenda llevar a cabo no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate."

Al respecto, en el Capítulo V de la MIA-P se identificaron los impactos potenciales que podría generar el proyecto, como son los impactos sobre la vegetación, la fauna, la atmósfera, sobre el fondo y ambiente lagunar, sobre el paisaje, agua, energía y los derivados de la generación de residuos, aguas residuales y generación de empleos. Por su nivel de importancia, 29 impactos se catalogaron como moderados y 1 irrelevante, y se establecieron medidas de mitigación para reducir los impactos.

De acuerdo con lo anterior, las obras que se proponen no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones señalados en los reglamentos.

- ✓ La promovente indica que los pilotes serán de madera y permitirán que se mantenga el flujo superficial del agua, ya que se encontrarán distanciados uno de otro, de tal modo que el agua podrá fluir sin ningún impedimento.

Derivado de lo anterior, se advierte que para las obras de la zona lagunar se utilizará madera, y que los pilotes sobre los que quedará el proyecto permitirán el flujo del agua, toda vez que los rodeará y continuará su flujo.

- ✓ La promovente indica en referencia a los sitios de anidación o percha de aves acuáticas, derivado de las visitas realizadas al sitio donde se pretende establecer el proyecto, no se encontraron áreas susceptibles para la anidación o percha de este tipo de organismos.

De lo anterior se advierte, que en la mayor parte de la zona federal se desarrolla vegetación secundaria derivada de matorral costero, donde tiene dominancia el almendro (*Terminalia cattappa*), la cual ha sido afectada por las actividades antropogénicas y por los eventos naturales que se dan en la zona, por lo que corresponde a un sitio de baja calidad ambiental. Durante la visita de reconocimiento del sitio se registró la presencia de iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y agujeros de cangrejos.

En virtud de lo anterior, no se contraviene lo establecido en esta especificación.

E 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:

Especificación	Promovente
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.	En este sentido, se adjunta a la presente Manifestación de Impacto Ambiental el Programa de Compensación en Beneficio de los Humedales, toda vez que por la ubicación y dimensiones del predio no es posible mantener las distancias de 100 metros al área de manglar más cercano. Dicho programa contiene el sitio sugerido para establecer la compensación, las especies a emplearse y las frecuencias y condiciones para realizar el monitoreo correspondiente, entre otras especificaciones. Con lo anterior se dará cumplimiento a la especificación en comento.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Especificación	Promovente
Análisis de la Unidad Administrativa: En relación con esta especificación se presentó el Programa de Compensación en Beneficio de los Humedales, adjunto a la MIA-P. En el Programa de Compensación en Beneficio de los Humedales, se propusieron las siguientes acciones: 1. Realizar la reforestación con manglar en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, en un sitio ubicado a 400 m del camino que conduce al playón. 2. En la zona donde se plantea realizar la reforestación, no posee vegetación y ya se restablecieron los flujos hidrológicos mediante pasos de agua y canales, por lo que es un sitio idóneo para el restablecimiento del manglar. 3. Se propuso la metodología que se llevará a cabo para la reforestación: colecta de propágulos, construcción de mogotes y plantación. 4. Se incluyeron actividades de protección del manglar, seguimiento de la reforestación y se presentó el programa de actividades. De acuerdo a lo anterior esta Unidad administrativa advierte se presentaron las medidas de compensación en beneficio de los humedales, toda vez que se pretenden realizar acciones de reforestación en un sitio distinto al proyecto, por lo que de acuerdo con la especificación 4.43, esta Unidad Administrativa se encuentra en posibilidad de exceptuar los límites y prohibiciones establecidos en las especificaciones 4.4 y 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003., no obstante esta Unidad Administrativa carece de los elementos que permitan garantizar que no habrá afectaciones sobre los individuos de manglar, ya que la promovente en la página 26 de la información adicional, presentó un plano donde se muestra la ubicación de los ejemplares de manglar con respecto a las obras, de lo que se advierte que las obras quedan junto a los ejemplares de manglar, no obstante esta información se refiere a sitios puntuales de ubicación y no considera la cobertura de los individuos, adicionalmente esta información no es consistente con lo advertido en la visita de reconocimiento del sitio, en donde se indicó la distribución de la vegetación de manglar.	

F Ley General de Vida Silvestre.

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

Especificaciones	Vinculación del promovente
Artículo 60 TER.- <i>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.</i> <i>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.</i>	<i>En este sentido, se desglosa a continuación los puntos contenidos en el presente artículo para efectos de describir su cumplimiento.</i> - <i>Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar,</i> <i>A pesar de que en el sitio del proyecto se encuentra la presencia de individuos aislados de mangle, no se afectará la integralidad del flujo hidrológico, ya que todas las estructuras que se establezcan estarán asentadas sobre pilotes entre los que se mantendrá dicho flujo superficial hacia el interior de la Laguna.</i> - <i>el ecosistema y su zona de influencia</i> <i>En el sitio del proyecto, no se encuentra un ecosistema de manglar propiamente dicho, aunque se pueden encontrar individuos aislados de mangle rojo, blanco y botoncillo (Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa y Conocarpus erectus). Esto</i>





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Especificaciones	Vinculación del promovente
	es así, ya que la zona se encuentra actualmente afectado por infraestructura urbana como la Avenida Kukulcán y redes de servicios básicos en la zona hotelera, e instalaciones turísticas y comerciales, tales como locales comerciales, marinas y restaurantes; por lo que no se presenta un ecosistema prístino de alto grado de conservación, de su productividad natural De acuerdo con Odum (1972)5, la productividad primaria o básica de un sistema ecológico, una comunidad o parte de ésta, se define como la velocidad a la que es almacenada la energía por actividad fotosintética o quimiosintética de organismos productores (principalmente las plantas verdes) en forma de sustancias orgánicas susceptibles de ser utilizadas como material alimenticio. Por otra parte, las porciones de almacenamiento de energía a los niveles de los consumidores se designan como productividad secundaria. En este sentido, los individuos dispersos de mangle, mismos que se respetarán en todo momento, podrán continuar desarrollándose en las superficies libres del predio. Aunado a lo anterior, resulta importante enfatizar en que la productividad natural de los individuos dispersos de mangle que se encuentran en el predio, no se verán comprometidos por el desarrollo del proyecto, toda vez que su diseño se realizó de manera estratégica, buscando librar en todo momento a dichos individuos dispersos. En conclusión, la productividad primaria de los individuos dispersos de mangle no se verá modificada ni reducida por el desarrollo del mismo. Aunado a lo anterior, la productividad natural del ecosistema no se verá afectada, toda vez que la infraestructura se asentará sobre pilotes. • de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos. La cantidad de embarcaciones y de turistas visitantes no sobrepasa la capacidad de carga natural del ecosistema, considerando que la zona en donde se pretende la ubicación del proyecto se encuentra actualmente afectada por actividades turísticas. Esto se demuestra por el análisis de capacidad de carga realizado para el proyecto que se somete a evaluación de impacto ambiental. • de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje El sitio de proyecto es una zona de tránsito de algunas especies de peces; no representa una zona de anidación, reproducción, refugio, alimentación ni alevinaje por lo que dicho





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Especificaciones	Vinculación del promovente
	proyecto no contraviene lo establecido en este punto. - o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, El sitio del proyecto no presenta interacciones entre un ecosistema de manglar y la zona marina. Cabe aclarar que esta zona marina no es adyacente al sitio y éste no presenta un ecosistema de manglar propiamente dicho. Por lo tanto, este punto no es aplicable al proyecto Marina Tiburón. - o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. El proyecto no provocará cambios en las características y servicios ecológicos, ya que no representa un ecosistema prístino y se encuentra afectado por actividades turísticas y el área urbana que se presenta en la zona. Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto cumple en lo conducente con lo establecido en el artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre.
Análisis de la Unidad Administrativa: Que si bien la promovente indicó que las obras y actividades que se proponen no se desplantarán en vegetación de manglar, el propio promovente indicó que en el sitio del proyecto se encuentran as especies <i>Rhizophora mangle</i> (mangle rojo), <i>Avicennia germinans</i>(mangle blanco) y <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo), así mismo en la página 26 de la información adicional, presentó un plano donde se muestra la ubicación de los ejemplares de manglar con respecto a las obras, de lo que se advierte que las obras quedan junto a los ejemplares de manglar, no obstante esta información se refiere a sitios puntuales de ubicación y no considera la cobertura de los individuos, por lo que se carece de los elementos necesarios para tener la certeza que no se removerá o podará vegetación de manglar, adicionalmente dicha información no es consistente con lo advertido en la visita de reconocimiento del sitio, en donde se indicó la distribución de la vegetación de manglar.	

Normas Oficiales Mexicanas

G 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, Modificación del Anexo Normativo III y Fe de erratas.

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.

Con respecto a esta norma y de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** se reporta la presencia de cuatro especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la zona federal concesionada, que corresponden a especies de flora.

Asimismo, durante la visita de reconocimiento del sitio realizado por esta Unidad Administrativa se registró la presencia de iguana rayada (*Ctenosaura similis*), que está catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especie amenazada.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Status
1	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	Arecaceae	A
2	Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	A
3	Mangle blanco	<i>Avicennia germinans</i>	Combretaceae	A
4	Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae	A

Especies con algún estatus de riesgo

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Status
1	Iguana rayada	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguanidae	A

Mientras que de acuerdo con la Caracterización de vegetación y fauna acuática que se adjuntó a la información adicional, se registró la presencia de vegetación acuática ubicada en las estaciones muestreadas que se encuentran bajo alguna categoría de protección según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que corresponden a dos especies de vegetación acuática.

Cuadro 18. Especies en el área de estudio que se encuentran bajo alguna categoría de protección.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia testudinum</i>	Petto tortugas	Sujeta a protección especial
Cymodoceaceae	<i>Halodule wrightii</i>	Petto de las Bajos	Amenazada

Por lo antes señalado esta Unidad Administrativa advierte, que la promovente identificó que estas especies están registradas en la Modificación del Anexo Normativo III de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y fe de erratas de fecha 4 de marzo de 2020, y que de acuerdo a la información adicional se advierte que el desplante del proyecto correspondiente a Terraza, Andador sección A, Andador sección B, Andador sección C, Andador sección D parte del Andador Principal, Gazebo y Pasarela, se realizara en superficies donde se distribuyen las especies *Halodule wrightii* y *Thalassia testudinum* amenazadas y sujetas a protección especial, respectivamente.

Las especies Amenazadas (A) son aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones, el proyecto plantea el desplante de parte del andador principal y de la pasarela sobre la especie *Halodule wrightii*.

Mientras que las especies Sujetas a protección especial (Pr), son aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas, el proyecto plantea el desplante terraza, Andador sección A, Andador sección B, Andador sección C, Andador sección D parte del Andador Principal y Gazebo, sobre el área donde se distribuye la especie *Thalassia testudinum*.

6 OPINIONES RECIBIDAS.

XIV Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** mediante el oficio referido en el **Resultando XXIII** de la presente resolución opinó lo siguiente:

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel.: (01983) 83 502 33 www. gob.mx/semarnat

Página 50 de 86





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

OPINIÓN TÉCNICA

I. ANÁLISIS TÉCNICO

- a El proyecto se pretende establecer en una orilla de la Laguna Nichupté la cual presenta un evidente relicto de humedal costero con presencia de manglar, que sirve de resguardo para la pérdida de línea de costa y como refugio de fauna silvestre.
- b El proyecto tiene un objetivo de comercial y no de conservación, por lo que pretender remover totalmente la vegetación de tipo humedal costero con presencia de manglar y establecer una construcción comercial (marina) en el Área del Proyecto (AP) es cuestionable.
- c Los resultados que muestra el proyecto sobre la vegetación del predio confirma la presencia de manglar en la zona, así como los resultados y antecedentes sobre fauna silvestre en el SAR (Sistema Ambiental Regional) y AP confirma que el predio donde se pretende deforestar la vegetación de manglar es un sitio importante para la permanencia de la fauna en el SAR, por lo que la presencia de un proyecto en este punto contraviene lo establecido por la Ley General de Vida Silvestre en su Artículo 60 TER que a letra dice:
"Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, 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.
- d De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el proyecto tendrá un impacto negativo, acumulativo y sinérgico en la vegetación presente en la línea de costa de la Laguna de Nichupté, el cual, sea de paso mencionarlo, no fue evaluado.
- e Derivado de lo anterior, las medidas que presenta la promovente en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTO AMBIENTALES, a través de Programas de Rescate y Re ubicación de Vegetación, Programa de Rescate de Fauna y Programa de Manejo Integral de Residuos, no se pudieron analizar debido a que no se encontraron los anexos correspondientes. Sin embargo, es importante señalar que al contravenir el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, el proyecto no puede establecer medidas precautorias, de mitigación o compensación.

CONCLUSIONES

Derivado del análisis anterior del proyecto MIA-P se determina que:

- 1 El proyecto tiene como objetivo establecer una marina comercial donde se brinde un servicio de estancia para embarcaciones y servicios de alimentación, para lo cual pretende remover la vegetación de tipo humedal costero con presencia de manglar, lo que contraviene lo establecido por el Artículo 60 TER que busca proteger un ecosistema que sirve de corredor biológico o un sitio de refugio, alimentación y/o reproducción de algunas especies de vertebrados, entre los que reportan la presencia de especies en riesgo.
- 2 Al tratarse de un proyecto que busca fines comerciales este no puede ser previsible, mitigado y compensable, ya que una vez reforestada la vegetación de tipo manglar y con presencia de actividad humana de alto impacto, los individuos en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010) que





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

actualmente utilizan ese hábitat, tendrán pocas o nulas oportunidades de realizar desplazamientos temporales y espaciales que les permitan continuar con su proceso evolutivo en un ecosistema de esta naturaleza.

- 3 Es importante mencionar que el proyecto no presenta la información necesaria que demuestre que el impacto ambiental hacia las poblaciones y especies de flora y fauna silvestre puede ser mitigado o compensado no solo en la desaparición, remoción, tala o fragmentación de un hábitat importante para especies en riesgo nacional e internacional, sino para especies endémicas, migratorias y residentes
- 4 El proyecto tendrá, sin duda, un impacto negativo, sinérgico y acumulativo con la presencia de los demás proyectos presentes en el Área de Influencia (AI), así como de otros que se quieran establecer en el corto, mediano y largo plazo de tiempo y el cual no fue evaluado ni contemplado.
- 5 Dicho lo anterior, esta Dirección General observe que el proyecto contraviene lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre, Artículo 60 TER, además de que no cuenta con la información necesaria y suficiente sobre flora y fauna del SAR, AP y AI, debido a que los muestreos realizados no determinan la riqueza de la biodiversidad, basando sus resultados en información bibliográfica y técnicas limitadas; lo que resulta en una restringida identificación de los impactos ambientales en los componentes florísticos y faunísticos en las diferentes etapas del proyecto, y como consecuencia, un planteamiento inadecuado e insuficiente de medidas de prevención, mitigación, compensación y remediación, además de una propuesta poco clara en sus métodos de seguimiento durante las etapas del proyecto. Finalmente, el impacto generado por el proyecto no puede ser previsible, mitigado y compensable debido a la actividad humana de alto impacto en un sitio con presencia de individuos de flora y fauna en categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).

IV. FUNDAMENTO LEGAL

Lo anterior con base en ejercicio de las atribuciones que confiere a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), Art. 1 párrafo tercero, Art. 4 párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 32 Fracción XII, XX, XXI y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Art. 1o, Fracciones III, IV y V, Art. 3º, Fracs I, IV, VIII, X, XII, XIII, XIV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXI, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXX, XXXI, XXXVII y XXXVIII, Art. 5. Inciso B y S, Fracciones I, IV y XI, Art. 28, Art. 35, Art. 79, Fracciones I, II, IV y VII, Art. 83, Art. 98, Fracciones I, II, III, IV y VI, Arts. 101 BIS y Art. 102 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), el Art. 1o, Art. 3o, Fracs. III, IV, VII, IX, X XI, XIV. XVI, XVIII, XXXIII, XXXVI, XXXVII, XLVI, XLVII y XLIX, Art. 27. Art. 27 BIS, Art. 28, Art. 29, Art. 58, Art. 59, Art. 60 y Art. 76 de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), Art. 1, Art. 2, Fracción I, II, III, VII, VIII, IX, XII, XIII, XV, XVIII, XIX y XXII, Art. 16, Art. 60 TER, Art. 83, Art. 84, Art. 85, Art. 86, Art. 87, Art. 88, Art.89, Art. 90, Art. 132, Art. 133, Art. 134 y Art. 138, del Reglamento de la LGVS, el Artículo 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como en el Art. 24 del Reglamento de la LGEEPA y el Artículo 123 BIS del Reglamento de la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable y la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 para protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres- catalogadas en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo y la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Comentario de la Unidad Administrativa: Que esta Unidad Administrativa coincide con lo expresado por la Dirección General de Vida Silvestre en relación el Artículo 60 TER que busca proteger un ecosistema que sirve de corredor biológico o un sitio de refugio, alimentación y/o reproducción de





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

algunas especies de vertebrados, entre los que reportan la presencia de especies en riesgo. Así como que el proyecto no presenta la información necesaria que demuestre que el impacto ambiental hacia las poblaciones y especies de flora y fauna silvestre puede ser mitigado o compensado no solo en la desaparición, remoción, tala o fragmentación de un hábitat importante para especies en riesgo nacional e internacional, sino para especies endémicas, migratorias y residentes.

Por otra parte, de acuerdo con la Caracterización de la vegetación acuática de la zona lagunar donde se pretende desplantar el proyecto, se registraron dos especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que corresponden a los pastos marinos *H. Wrightii* y *T. Testudinum*, los cuales serán rescatados y reubicados conforme al Programa de Rescate, Reubicación y Compensación de Pastos Marinos.

- XV** De conformidad con el **Resultando XXIV**, no se han recibido comentarios por parte del Gobierno del Estado de Quintana Roo a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, Municipio Benito Juárez**, la Delegación Federal de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** y de la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** en relación al **proyecto**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción en relación al proyecto remitido.

7 ANÁLISIS TÉCNICO.

- XVI** Que el 26 de febrero de 2021, personal adscrito a esta Unidad Administrativa realizó la visita técnica de reconocimiento del sitio del proyecto, levantando el **ACTA CIRCUNSTANCIADA Número 004/2021**, de la que se advirtió lo siguiente:

*"Durante el recorrido se advirtió la presencia de vegetación secundaria derivada de matorral costero, advirtiéndose la presencia de especies como *Thrinax radiata*, *Coccoloba uvifera*, *Cordia sebestena*, *Piscidia piscipula*, *Solanum erianthum*, principalmente. También se registró la presencia de especies exóticas como *Terminalia catappa* y especies ornamentales. En la porción oeste, en la colindancia con el borde de la laguna Nichupté se registró la presencia de ejemplares de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Se registraron árboles derribados y la presencia de gran cantidad de residuos sólidos dispersos entre la vegetación. En cuanto a la fauna, se registraron ejemplares de iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y agujeros de cangrejos".*

- XVII** Que de conformidad con lo establecido por el **artículo 35**, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Unidad Administrativa procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

V.1.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.1.3.1 Criterios

Para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se emplea el método propuesto por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997), el cual se basa en la caracterización de las interacciones por actividad de proyecto-factor ambiental de acuerdo a una lista de criterios fomentados (Cuadro V:1) mediante a los cuales se les destina un valor cualitativo que indica el tipo de impacto del cual se trata con respecto





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

a su criterio correspondiente; para finalmente calcular la importancia del impacto como suma ponderada de los valores asignados a cada uno de ellos.

A continuación, se presentan y se describen las acciones específicas relacionadas con las etapas del proyecto Marina Tiburón (Cuadro V:5).

Cuadro V:5. Acciones específicas del Proyecto Marina Tiburón.

Etapas	Subetapa	Actividad
Preparación del sitio	Remoción selectiva de la vegetación	Remoción de la vegetación
	Cimentación	Excavación de pocetas para el hincado de pilotes
	Edificación	Uso de combustibles e insumos químicos
Construcción	Edificación	Obras de conexión a servicios
	Edificación	Hincado de pilotes
	Edificación	Construcción de losas, pasarela, gazebos, muros, instalación de piso y techumbre
	Edificación	Trabajos de carpintería, cancelería, herrería, pintura, impermeabilización y acabados
	Edificación	Instalación de servicios auxiliares (teléfono, aires acondicionados, tv)
	Edificación	Contratación de personal
	Operación	Operación de la marina (recepción y atención de embarcaciones y usuarios)
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento de la marina
	Mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura
	Mantenimiento	Contratación de personal
Todas		Adquisición y uso de sanitarios portátiles

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas: medio físico y medio socioeconómico y cultural (en lo sucesivo se omitirá este último término sobrentendiendo su inclusión en el medio socioeconómico). Estos sistemas, están constituidos por subsistemas: medio inerte, medio biótico y medio perceptual, por una parte; y medio sociocultural y medio económico por otra. A cada uno de los subsistemas pertenece una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquél. Los componentes ambientales se descompondrán, a su vez, en un determinado número de factores ambientales que depende del grado de detalle con que se pretenda afrontar el estudio (Conesa Fernández Op. Cit.).

A cada factor medioambiental se asigna su medida de importancia relativa al entorno, medida en Unidad de Importancia (UIP), la cual se utiliza para efectuar ponderaciones en las estimaciones globales de los impactos (Soriano et. al, 2015). Para seleccionar los componentes ambientales, tanto Gómez (1999), como Conesa Fernández (1997), coinciden en que deben considerarse los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado, y por tanto del impacto total producido por la ejecución del Proyecto sobre el Medio.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.
- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajos de campo.
- De fácil cuantificación, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles o incommensurables.

De los diferentes elementos del entorno presentes en el predio y en el área de influencia de éste, solamente se perciben como afectables, consecuencia del cambio de uso de suelo en terreno forestal, la vegetación, la fauna, el agua, el suelo, la microtopografía del sitio, el paisaje y la atmósfera, además del medio socioeconómico como población y economía.

V.1.1.3.6 Caracterización de los impactos

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, se proceden a obtener una valoración cualitativa de los impactos, la cual corresponde a la fase de caracterización de los mismos. La caracterización de los impactos ambientales es un proceso de análisis previo a la valoración del impacto, en donde se examina y describe la relación entre las acciones del proyecto y factores ambientales, justificando la asignación de determinado valor a cada uno de los impactos, con base en los criterios





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

establecidos por la propia metodología. El objetivo de esta etapa es contar con información que permita conocer la magnitud de los impactos ambientales.

De acuerdo con la metodología aplicada, el valor de importancia del impacto ambiental se establece mediante su valoración cualitativa en función de diferentes criterios o atributos del impacto los cuales son: naturaleza (NA), intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (RC).

V.2.1 Descripción de los impactos

A continuación, se presenta la descripción de los impactos con relación a los criterios anteriormente establecidos, así como sus respectivas valoraciones numéricas.

A1. Reducción de biomasa por remoción de la vegetación

El impacto Reducción de biomasa por remoción de la vegetación, es provocado por la acción de remoción de la vegetación en la etapa de preparación del sitio, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal (PE=2), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación del impacto de reducción de la biomasa, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). El impacto será sin sinergismo (SI=1), y será irreversible (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto sujeto a evaluación, presentará una importancia de -35.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 2 + 4 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -35$$

A2. Desplazamiento de la fauna por remoción de la vegetación

El impacto Desplazamiento de la fauna por remoción de la vegetación, es provocado por la acción de remoción de la vegetación en la etapa de preparación del sitio, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal (PE=2), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación del impacto que se evalúa, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). El impacto se presentará sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Desplazamiento de la fauna por remoción de la vegetación, presentará una importancia de -32.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 2 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -32$$

A3. Disminución de naturalidad del paisaje por remoción de la vegetación

El impacto Disminución de naturalidad del paisaje por remoción de la vegetación, es provocado por la acción de remoción de la vegetación, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia (PE=3), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de Disminución de naturalidad del paisaje, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento acumulativo del efecto (AC=4). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y será irreversible (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Disminución de naturalidad del paisaje por remoción de la vegetación, presentará una importancia de -37.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 3 + 4 + 1 + 4 + 4 + 1 + 2] = -37$$

A4. Generación de residuos por remoción de la vegetación

El impacto Generación de residuos de manejo especial por remoción de la vegetación, es provocado por la remoción de la vegetación, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal (PE=2), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de Generación de residuos de manejo especial, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y será irreversible (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de residuos de manejo especial por remoción de la vegetación, presentará una importancia de -33.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 2 + 4 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -33$$

A5. Generación de emisiones atmosféricas por remoción de la vegetación

El impacto Generación de emisiones atmosféricas por remoción de la vegetación, es provocado por la acción remoción de la vegetación, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación del impacto evaluado, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y será irreversible (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de emisiones atmosféricas por remoción de la vegetación, presentará una importancia de -34.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -34$$

A6. Generación de aguas residuales por adquisición y uso de sanitarios portátiles

El impacto Generación de aguas residuales por adquisición y uso de sanitarios portátiles, es provocado por la adquisición y uso de los sanitarios portátiles, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación del impacto sujeto a evaluación, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento acumulativo del efecto (AC=4). La regularidad de la manifestación será muy sinérgico (SI=4), y será irreversible (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a corto (MC=1), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de aguas residuales por adquisición y uso de sanitarios portátiles, presentará una importancia de -37.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1 + 2] = -37$$

A7. Degradación del suelo por excavación de pocetas para el hincado de pilotes El impacto Degradación del suelo por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, es provocado por la acción excavación de pocetas para el hincado de pilotes, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia (PE=3), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

extensión este impacto tendrá una extensión parcial ($EX=2$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de la degradación del suelo, se presentará irregularmente o discontinuamente ($PR=1$), contribuyendo a un incremento simple del efecto ($AC=1$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo ($SI=1$), y será irreversible ($RV=4$). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo ($MC=2$), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Degradación del suelo por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, presentará una importancia de -33.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 3 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2] = -33$$

A8. Alteración del fondo y ambiente lagunar (dispersión de partículas) por excavación de pocetas para el hincado de pilote.

El impacto Alteración del fondo y ambiente lagunar por excavación de pocetas para el hincado de pilotes es provocado por la acción excavación de pocetas para el hincado de pilotes, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) ($EF=1$), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia ($PE=3$), además de que se presentará en un plazo inmediato ($MO=4$). Se estima que la intensidad será alta ($I=4$), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial ($EX=2$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de la degradación del suelo, se presentará irregularmente o discontinuamente ($PR=1$), contribuyendo a un incremento simple del efecto ($AC=1$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo ($SI=1$), y será irreversible ($RV=4$). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo ($MC=2$), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto alteración del fondo y ambiente lagunar por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, presentará una importancia de -33.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 3 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2] = -33$$

A9. Disminución de naturalidad del paisaje por excavación de pocetas para el hincado de pilotes

El impacto Disminución de naturalidad del paisaje por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, es provocado por la excavación de las pocetas en el hincado de los pilotes, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo ($EF=4$), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia ($PE=3$), además de que se presentará en un plazo inmediato ($MO=4$). Se estima que la intensidad será alta ($I=4$), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual ($EX=1$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación del impacto que se evalúa, se presentará irregularmente o discontinuamente ($PR=1$), contribuyendo a un incremento simple del efecto ($AC=1$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo ($SI=1$), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse ($RV=1$). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo ($MC=2$), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Disminución de naturalidad del paisaje por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, presentará una importancia de -31.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 3 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -31$$

$$I = -[3(1) + 2(1) + 4 + 3 + 4 + 1 + 1 + 4 + 1 + 4] = -27$$

A11. Generación de residuos por excavación de pocetas para el hincado de pilotes.

El impacto Generación de residuos de manejo especial por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, es provocado por la acción excavación de pocetas para el hincado de los pilotes, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo ($EF=4$), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz ($PE=1$), además de que se presentará en un plazo inmediato ($MO=4$). Se estima que la intensidad será alta ($I=4$), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual ($EX=1$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de la generación de residuos de manejo especial, se presentará irregularmente o discontinuamente ($PR=1$), contribuyendo a un incremento simple del efecto ($AC=1$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

(SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de residuos de manejo especial por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, presentará una importancia de -29.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -29$$

A12. Generación de emisiones atmosféricas por excavación de pocetas para el hincado de pilotes

El impacto Generación de emisiones atmosféricas por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, es provocado por la generación de emisiones atmosféricas, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación del impacto evaluado, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad irreversible de revertirse (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de emisiones atmosféricas por excavación de pocetas para el hincado de pilotes, presentará una importancia de -31.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -31$$

A13. Generación de residuos por uso de combustibles e insumos químicos

El impacto Generación de residuos por uso de combustibles e insumos químicos, es provocado por el uso de combustibles e insumos químicos, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de Generación de residuos, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de residuos por uso de combustibles e insumos químicos, presentará una importancia de -29.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -29$$

A14. Generación de empleos por contratación de personal en la preparación del sitio

El impacto Generación de empleos por contratación de personal, es provocado por la contratación de personal, produciendo un impacto beneficioso. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal (PE=2), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será media (I=2), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de Generación de empleos, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento del efecto (AC=4). La regularidad de la manifestación será sinérgico (SI=2), y presentará una posibilidad de revertirse a corto plazo (RV=1).

Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de empleos por contratación de personal, presentará una importancia de 30.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = +[3(2) + 2(2) + 4 + 2 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 2] = 30$$





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

B1. Generación de residuos por obras de conexión a servicios

El impacto Generación de residuos por obras de conexión a servicios, es provocado por las obras de conexión a servicios, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia permanente (PE=4), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será baja (I=1), y que el área de influencia o extensión este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de la generación de residuos, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a mediano plazo de revertirse (RV=2). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de residuos por obras de conexión, presentará una importancia de -24.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(1) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -24$$

B5. Modificación del paisaje por la construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre
El impacto Modificación del paisaje por la construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre, es provocado por la acción construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de la Modificación del paisaje, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad irreversible de revertirse (RV=2). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto evaluado, presentará una importancia de -31.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -31$$

6. Generación de residuos por la construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre
El impacto Generación de residuos por la construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre, es provocado por la acción construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de la generación de residuos se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad irreversible de revertirse (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto evaluado, presentará una importancia de -31.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -31$$

C1. Generación de residuos por la operación de la marina

El impacto Generación de residuos por la operación de la marina, es provocado por la operación de la marina, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto indirecto (secundario) (EF=1), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión parcial (EX=2) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona parcial. La regularidad de la manifestación de la generación de residuos, se presentará irregularmente o discontinuamente (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad irreversible de revertirse (RV=2). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto evaluado, presentará una importancia de -31.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

discontinuas (PR=1), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad irreversible de revertirse (RV=4). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de residuos por la operación de la marina, presentará una importancia de -31.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(2) + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -31$$

C2. Consumo de agua por la operación de la marina

El impacto Consumo de agua por la operación de la marina, es provocado por la operación de la marina, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación del consumo de agua, se presentará continuamente (PR=4), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto consumo de agua por la operación de la marina, presentará una importancia de -32.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 2] = -32$$

C3. Consumo energético por la operación de la marina

El impacto Consumo energético por la operación de la marina, es provocado por la acción Consumo energético, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación del consumo energético, se presentará continuamente (PR=4), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Consumo energético por la operación de la marina, presentará una importancia de -32.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 2] = -32$$

C4. Generación de aguas residuales por la operación de la marina

El impacto Generación de aguas residuales por la operación de la marina, es provocado por la operación de la marina, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo (EF=4), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia fugaz (PE=1), además de que se presentará en un plazo inmediato (MO=4). Se estima que la intensidad será alta (I=4), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión puntual (EX=1) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de generación de aguas residuales, se presentará continuamente (PR=4), contribuyendo a un incremento simple del efecto (AC=1). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo (SI=1), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse (RV=1). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo (MC=2), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto evaluado presentará una importancia de -32.

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(4) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 2] = -32$$

C5. Generación de residuos por mantenimiento de la marina





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

El impacto Generación de residuos por mantenimiento de la marina, es provocado por el mantenimiento de la marina, produciendo un impacto perjudicial. Este impacto presentará un efecto directo ($EF=4$), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal ($PE=2$), además de que se presentará en un plazo inmediato ($MO=4$). Se estima que la intensidad será media ($I=2$), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión puntual ($EX=1$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de generación de residuos, se presentará continuamente ($PR=4$), contribuyendo a un incremento acumulativo del efecto ($AC=4$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo ($SI=1$), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse ($RV=1$). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo ($MC=2$), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto generación de residuos por mantenimiento de la marina, presentará una importancia de -30.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = -[3(2) + 2(1) + 4 + 2 + 1 + 1 + 4 + 4 + 4 + 2] = -30$$

C7. Generación de empleos por contratación de personal en la operación y mantenimiento de la marina y la estructura

Este impacto presentará un efecto directo ($EF=4$), y por el tiempo que continuará manifestándose, presentará una persistencia temporal ($PE=2$), además de que se presentará en un plazo inmediato ($MO=4$). Se estima que la intensidad será media ($I=2$), y que el área de influencia o extensión de este impacto tendrá una extensión puntual ($EX=1$) debido a que los efectos del impacto se manifestarán en una zona puntual. La regularidad de la manifestación de Generación de empleos, se presentará continuamente ($PR=4$), contribuyendo a un incremento simple del efecto ($AC=1$). La regularidad de la manifestación será sin sinergismo ($SI=1$), y presentará una posibilidad a corto plazo de revertirse ($RV=1$). Finalmente, este impacto presentará una recuperabilidad que se clasifica como recuperable a medio plazo ($MC=2$), por lo que, al evaluar todos los componentes, el impacto Generación de empleos por contratación de personal, presentará una importancia de 27.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I = +[3(2) + 2(1) + 4 + 2 + 1 + 1 + 1 + 4 + 4 + 2] = 27$$

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

El Cuadro V.9 presenta la valoración de los impactos en términos de lo establecido en los criterios anteriores





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Cuadro V-9. Valoración cualitativa de impactos

ID	Actividad	Factor	N	I	E	M	P	R	S	A	E	P	M	I
			A	X	O	E	V	I	C	F	R	C		
A1	remoción de la vegetación	Vegetación (biomasa)	-1	4	2	4	2	4	1	1	4	1	2	-35
A2	remoción de la vegetación	Fauna	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-32
A3	remoción de la vegetación	Naturalidad del paisaje	-1	4	1	4	3	4	1	4	4	1	2	-37
A4	remoción de la vegetación	Generación de residuos	-1	4	1	4	2	4	1	1	4	1	2	-33
A5	remoción de la vegetación	Generación de emisiones atmosféricas	-1	4	2	4	1	4	1	1	4	1	2	-34
A6	adquisición y uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	-1	4	2	4	1	4	4	4	1	1	2	-37
A7	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Suelo (cantidad)	-1	4	2	4	3	4	1	1	1	1	2	-33
A8	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Fondo y ambiente lagunar	-1	4	2	4	3	4	1	1	1	1	2	-33
A9	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Naturalidad del paisaje	-1	4	1	4	3	1	1	1	4	1	2	-31
A10	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Suelo (cantidad)	-1	1	1	4	3	4	1	1	4	1	4	-27
A11	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Generación de residuos	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-25
A12	excavación de pocetas para el hincado de pilotes	Generación de emisiones atmosféricas	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
A13	uso de combustibles e insumos químicos	Generación de residuos	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-25
A14	contratación de personal	Generación de empleos	1	2	2	4	2	1	2	4	4	1	2	30
B1	obras de conexión a servicios	Generación de residuos	-1	1	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-24
B2	uso de combustibles e insumos químicos	Generación de residuos	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
B3	hincado de pilotes	Generación de residuos	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
B4	hincado de pilotes	Naturalidad del paisaje	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-29
B5	construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre	Naturalidad del paisaje	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
B6	construcción de losas, pasarela, gazebo, muros, instalación de piso y techumbre	Generación de residuos	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
B7	trabajos de carpintería, cancelería, herrería, pintura, impermeabilización y acabados	Generación de residuos	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-29
ID	Actividad	Factor	N	I	E	M	P	R	S	A	E	P	M	I
			A	X	O	E	V	I	C	F	R	C		
B8	instalación de servicios auxiliares (teléfono, albares acondicionado, tv)	Generación de residuos	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-29
B9	contratación de personal	Generación de empleos	1	2	2	4	2	1	2	4	4	1	2	30
C1	operación de la marina	Generación de residuos	-1	4	3	4	1	4	1	1	1	1	2	-31
C2	operación de la marina	Consumo de agua	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-32
C3	operación de la marina	Consumo energético	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-32
C4	operación de la marina	Generación de aguas residuales	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-32
C5	mantenimiento de la marina	Generación de residuos	-1	2	1	4	2	1	1	4	4	4	2	-30
C6	mantenimiento de infraestructura	Generación de residuos	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2	-27
C7	contratación de personal	Generación de empleos	1	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2	27

Finalmente, en el Cuadro V:10 se muestran la matriz de importancia, entre la interacción de la actividad con el factor ambiental





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

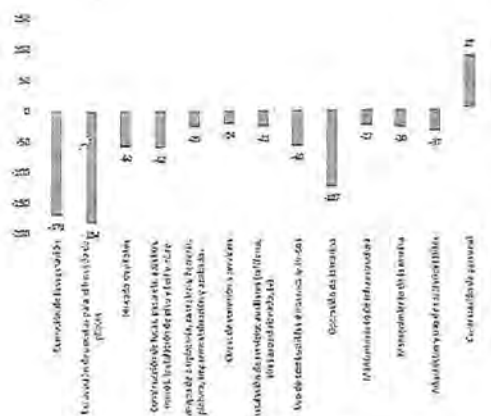
Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Cuadro V-10. Matriz de importancia de impactos

FACTOR/ACTIVIDAD	Importancia de impactos											
	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos	Extracción de recursos
Consumo de agua												-52
Consumo energético												-52
Fauna	-32											-52
Fondo y ambiente logístico		-33										-52
Generación de aguas residuales												-52
Generación de emisiones atmosféricas	-34	-31										-52
Generación de empleos												-52
Generación de residuos	-33	-29	-31	-31	-29	-24	-29	-60	-31	-27	-30	-354
Naturaleza del paisaje	-37	-31	-29	-31								-128
Suelo (calidad)												-33
Suelo (cantidad)												-27
Vegetación (biomasa)	-35											-35
Total general	-171	-184	-50	-62	-29	-24	-29	-60	-127	-27	-30	-752

En relación a las actividades, la actividad que presenta la mayor valoración absoluta de los impactos negativos es la de la excavación de los pilotes con -184, seguida de la remoción de la vegetación con -171. La operación de la marina es la siguiente con -127 y la construcción de lasas, pasarela, gazebo, muros, etc. con -62. Los impactos positivos se encuentran unos en la etapa de construcción y en la operación y mantenimiento como se muestra en la Figura V-2.



En lo que respecta a la evaluación general del proyecto, los efectos por la generación de residuos al suelo (-354) fue el factor ambiental que recibió la mayor importancia absoluta de impactos negativos, debido a la cantidad de actividades que inciden en estos factores, de este factor, siguen los efectos en la naturaleza del paisaje, con -128. (Figura V-3).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

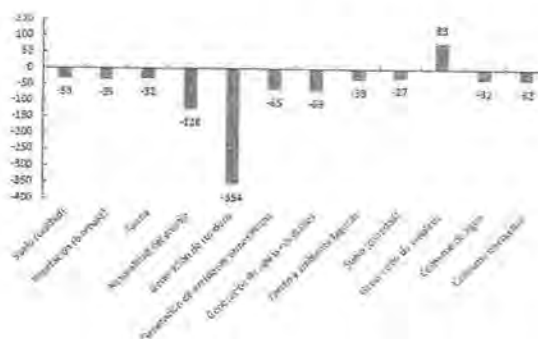


Figura V-1. Relación de la intensidad absoluta de los impactos por factor ambiental

Como parte de la información adicional, la promovente manifestó lo siguiente:

Derivado de las observaciones de la Autoridad, se realizó esta evaluación con un especial énfasis en los impactos relativos a las afectaciones a la vegetación y fauna acuática, "vegetación de manglar", así como a la suspensión de sedimentos sobre la calidad del agua por la llegada de embarcaciones durante la etapa operativa y las afectaciones a la flora y fauna acuática derivada de esta.

Los impactos adicionales que se prevén a los ya citados en la MIA-P, derivados de las acciones que se planean llevar a cabo durante la etapa de preparación del sitio, son 3, de naturaleza perjudicial, de importancia irrelevante los tres. Estos se describen a continuación.

Etapas de preparación del sitio (A)

A1. Aumento de la turbidez del agua por dispersión de sedimentos por la colocación de estacas para la delimitación de las obras del proyecto.

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	La acción aumentará la turbidez del agua circundante al área donde se colocaron las estacas para la delimitación de la terraza, pasarelas y gazebo.
Intensidad	Baja	La turbidez del agua aumentará de forma mínima, ya que se usarán estacas de madera de la región y se realizará manualmente.
Extensión	Puntual	La turbidez aumentará en el área de desplante de las obras acuáticas: Terraza, pasarelas y gazebo.
Momento	Inmediato	La turbidez del agua aumentará luego de dar inicio la acción.
Persistencia	Fugaz	La dispersión del sedimento cesará luego de finalizar la actividad.
Reversibilidad	A corto plazo	La alteración al agua será atenuada por el entorno a corto plazo.
Sinergia	Sin sinérgico	Se considera que la acción no presenta un efecto sinérgico.
Acomodación	Simple	El efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental que es la calidad del agua y este tendrá una duración breve. No se considera que sea acumulativo.
Efecto	Directo	El efecto tiene una incidencia inmediata sobre la turbidez del agua.
Periodicidad	Irregularmente	Será un impacto de periodicidad discontinua ya que la delimitación de las obras del proyecto se realizará por única vez.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Recuperabilidad	Recuperable de manera inmediata	El efecto se eliminará de manera inmediata al terminar de realizar la delimitación de las obras del proyecto.
Importancia	-19	Irrelevante

A.2. Ahuyentamiento de la fauna acuática local por todas las actividades de preparación del sitio.

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	Debido a las actividades realizadas en el área de la laguna, algunos individuos de la fauna acuática se retirarán del área del proyecto.
Intensidad	Baja	Las actividades de preparación tendrán una duración corta, sobre un sitio puntual y de mínima extensión.
Extensión	Puntual	Específicamente en el área circundante en donde se realizarán los trabajos de preparación.
Momento	Inmediato	La fauna acuática se retirará del área donde se realicen las actividades de preparación del sitio al dar inicio a estas.
Persistencia	Fugaz	El regreso de la fauna al área, empezará cuando cesen las actividades de preparación del sitio.
Reversibilidad	A corto plazo	La fauna acuática tendrá libre circulación por el sitio de las obras, al finalizar la jornada y al finalizar las actividades de la etapa de preparación del sitio.
Sinergia	Sin sinergismo	Este impacto no es sinérgico ya que se realiza previo a las actividades de construcción y no se repite posteriormente.
Acumulación	Simple	El efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental: la fauna local.
Efecto	Directo	El ahuyentamiento de la fauna es consecuencia directa de las actividades de preparación del sitio.
Periodicidad	Discontinuas	Será discontinua ya que las actividades de preparación del sitio se realizarán una única vez.
Recuperabilidad	Recuperable de manera inmediata	El efecto se eliminará de manera inmediata al terminar de realizar las actividades de preparación del sitio.
Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Importancia	-19	Irrelevante





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

A3. Ligera disminución de la fotosíntesis de la vegetación acuática local por el leve aumento en la turbidez del agua por las actividades de preparación del sitio.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	El impacto se produce en una ligera disminución del proceso de fotosíntesis de la vegetación acuática ubicada en el área del proyecto a consecuencia del leve aumento en la turbidez del agua por todas las actividades de preparación del sitio.
Intensidad	Baja	Es baja porque las actividades de preparación del sitio tendrán una duración corta y su actuación es sobre un sitio puntual y de mínima extensión.
Extensión	Puntual	La disminución de la vegetación acuática local disminuirá específicamente en el área donde se van a realizar las actividades.
Momento	Inmediato	El efecto se manifestará al iniciar las actividades de preparación del sitio.
Permanencia	Tuiga	La recuperación será inmediata, en cuanto cesen las actividades de preparación del sitio.
Reversibilidad	A corto plazo	La reversibilidad se llevará a cabo a corto plazo, debido a la breve duración de las actividades de preparación del sitio.
Sinergia	Indistinguible	Este impacto no es sinérgico ya que se resalta previo a las actividades de construcción y no se resalta posteriormente.
Acumulación	Sinple	El efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental que es la fauna local.
Efecto	Directo	El ahuyentamiento de la fauna es consecuencia directa de las actividades de preparación del sitio en la zona acuática.
Frecuencia	Discontinua	Será discontinua ya que las actividades de preparación del sitio se realizarán una única vez.
Recuperabilidad	Recuperación de manera inmediata	El efecto se eliminará de manera inmediata al terminar de realizar las actividades de preparación del sitio.
Importancia	-10	Irrelevante

Etapas de construcción (B)

Los impactos adicionales que se prevén a los ya citados en la MIA-P, derivados de las acciones que se planean llevar a cabo durante la etapa de construcción son 4, de naturaleza perjudicial y de importancia irrelevante. Estos se describen a continuación.

B1. Dispersión de sedimentos por hincado de los pilotes.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	Porque aumentará ligeramente la turbidez del agua en el área del proyecto.
Intensidad	Baja	Será una vibración mínima y poca significante porque se utilizarán grúas más pesadas y así disminuirá la dispersión.
Extensión	Puntual	El efecto será localizado, alrededor del área del proyecto, debido a las grúas más pesadas utilizadas para evitar dicha dispersión.
Momento	Inmediato	El efecto será inmediato, a partir de que comience la excavación para el hincado de los pilotes se dispersarán los sedimentos.
Permanencia	Temporal	Será temporal ya que una actividad que programada será entre 10 meses.
Reversibilidad	A corto plazo	Es reversible a corto plazo, al cesar la actividad con la dispersión de sedimentos en el mar.
Sinergia	Sinergia	Hace un leve sinérgico con el impacto "pérdida de cobertura de vegetación acuática por excavación para colocación de pilotes".
Acumulación	Directa	Al haber excavación continuamente en el área para la colocación de los pilotes, habrá una acumulación de sedimentos en suspensión sobre el área, lo que puede ocasionar impactos geomorfológicos indirectos.
Efecto	Directo	Se causará efecto ya que la excavación generará la dispersión de sedimentos en el área.
Frecuencia	Continuamente	Durante los 10 meses en los cuales se programó la actividad de excavación.
Recuperabilidad	De manera inmediata	Es recuperable inmediatamente, ya que se usará la geomembrana anti-dispersión. Terminado el hincado se incorporará la vibración de sedimentos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

82. Pérdida de capa de suelo fagunar por hincado de pilotes.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	Afecta negativamente al componente ambiental suelo.
Intensidad	Baja	Se considera una afectación mínima y poco significativa en relación al sistema ambiental acuático.
Extensión	Puntual	El efecto se manifestará exclusivamente donde estarán instalados los pilotes.
Momento	Inmediato	En cuanto inicia la excavación, disminuirá la capa de suelo.
Permanencia	Permanente	La duración del impacto será el equivalente a la duración de la etapa de operación (50 años).
Reversibilidad	A corto plazo	Al retirarse los pilotes, la capa de suelo se restituirá a corto plazo.
Sinergia	Sin sinergismo	No se considera que interactuará sinérgicamente con otros impactos.
Acumulación	Simple	No hay efectos acumulativos.
Efecto	Directo	El impacto produce un efecto directo sobre la capa de suelo.
Periodicidad	Irregular o discontinuamente	No existe periodicidad, se realizará por única vez en la etapa de construcción.
Recuperabilidad	Inmediata	Es recuperable de manera inmediata con intervención humana.
Importancia	Baja	Irrelevante

83. Pérdida de la cobertura vegetal por colocación de pilotes.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	Afecta al componente ambiental flora.
Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Intensidad	Baja	Se considera una afectación mínima y poco significativa en relación al área del sistema ambiental acuático.
Extensión	Puntual	El efecto se manifestará exclusivamente donde se ubicarán los pilotes.
Momento	Inmediato	Una vez instalados los pilotes, disminuirá la cobertura vegetal sobre el área piloteada.
Permanencia	Permanente	La duración del impacto será el equivalente a la duración de la etapa de operación (50 años).
Reversibilidad	A corto plazo	Una vez retirados los pilotes la cobertura vegetal se recuperará a corto plazo.
Sinergia	Sin sinergismo	No se considera que interactuará sinérgicamente con otros impactos.
Acumulación	Simple	No se considera que sea un efecto acumulativo.
Efecto	Directo	El impacto produce un efecto directo sobre el componente cobertura vegetal.
Periodicidad	Discontinuosamente	No existe periodicidad, se realizará por única vez en la etapa de construcción.
Recuperabilidad	Mediana plazo	Por medio de la acción humana, es recuperable a mediano plazo.
Importancia	Baja	Irrelevante





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

B4. Ahuyentamiento de fauna acuática por construcción de terrazas, gazebos y pasarelas.

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	El impacto se traduce en el ahuyentamiento de fauna acuática alrededor de la construcción de las obras.
Intensidad	Baja	Es baja porque la etapa de construcción tendrá una duración relativamente corta y su ejecución se sobre un sitio puntual y de mínima extensión.
Extensión	Puntual	Porque la fauna se ahuyentará hacia las áreas circundantes en donde se realizará la construcción de las terrazas, gazebos y pasarelas.
Momento	Inmediato	El ahuyentamiento de la fauna se manifestará inmediatamente al iniciar la construcción de las obras mencionadas.
Permanencia	Temporal	La recuperación de la fauna ahuyentada será inmediata, en cuanto cese la construcción de las terrazas, gazebos y pasarelas.
Reversibilidad	A corto plazo	La fauna acuática volverá al sitio una vez finalizada la construcción de las obras.

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Sinergia	Sin sinergismo	Este impacto no es sinérgico ya que se realiza en una única etapa y no se repite posteriormente.
Acumulación	Simples	El efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental que es la fauna local.
Efecto	Directo	El ahuyentamiento de la fauna es consecuencia directa de la construcción de las obras.
Periodicidad	Discontinua	Será discontinua ya que la construcción de las obras se realizará una única vez.
Recuperabilidad	Recuperable inmediatamente	El efecto se eliminará de manera inmediata al terminar de construir las obras.
Importancia	-22	Inrelevante

Operación y mantenimiento (C)

Los impactos adicionales que se prevén a los ya citados en la MIA-P, derivados de las acciones que se planean llevar a cabo durante la etapa de operación y mantenimiento son 3 de naturaleza perjudicial e importancia irrelevante.

Estos se describen a continuación.

C1. Suspensión de sedimentos por entrada y salida de embarcaciones.

C1. Suspensión de sedimentos por entrada y salida de embarcaciones.

Parámetro	Evaluación del Impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	Porque aumentará ligeramente la turbidez del agua en el área del proyecto.
Intensidad	Baja	Será una elevación mínima y poco significativa porque se colocarán geomembranas anti dispersión de sedimentos.
Extensión	Puntual	El efecto será localizado, alrededor del área del proyecto debido a las geomembranas anti dispersión de sedimentos que serán colocadas para evitar dicha dispersión.
Momento	Inmediato	El efecto será inmediato, a partir de que inicien la excavación para el hincado de los pilotes se dispersarán los sedimentos.
Permanencia	Temporal	Será temporal ya que esta actividad está programada para durar 10 meses.
Reversibilidad	A corto plazo	Es reversible a corto plazo, al cesar la excavación cesa la elevación de sedimentos en el medio.
Sinergia	Sinérgico	Hubrá un leve sinérgismo con el impacto "pérdida de cobertura de vegetación acuática por excavación para colocación de pilotes".





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Acumulación	Simple	Al estar excavando continuamente en el área para la colocación de los pilotes, habrá una acumulación de sedimentos en suspensión sobre el área, sin embargo, se controlará mediante geomembranas anti-suspensión.
Efecto	Directo	Es consecuencia ya que la excavación generará la dispersión de sedimentos en el área.
Periodicidad	Continuamente	Durante los 10 meses en los cuales está programada la actividad de excavación.
Reversibilidad	De manera inmediata	Es reversible inmediatamente, ya que se usará la geomembrana anti-suspensión. Terminado el cuatridecimo se interrumpe la dispersión de sedimentos.
Importancia	-10	Irrelevante

C7. Ahuyentamiento de fauna acuática por entrada y salida de embarcaciones.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Naturaleza	Perjudicial	El impacto se traduce en el ahuyentamiento de fauna acuática alrededor de la marina.
Intensidad	Baja	Es baja porque su naturaleza es sólo puntual y de mínima intensidad, es decir, al entrar y salir de la marina.
Extensión	Parcial	La fauna acuática se desplazará hacia las áreas circundantes, es decir, hacia la terraza y garaje, ya que es típico del comportamiento de peces y aves el huir de áreas con actividad humana.
Momento	Inmediato	El ahuyentamiento de la fauna se manifestará cuando haya circulación de embarcaciones.
Permanencia	Temporal	La recuperación de la fauna ahuyentada será inmediata, en cuanto cese la circulación de las embarcaciones.
Reversibilidad	A corto plazo	Se considera reversible a corto plazo dado que la circulación de las embarcaciones estará restringida a un horario de funcionamiento.
Estrategia	De mitigación	El efecto no se considera negativo.
Acumulación	Simple	El efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental que es la fauna local.

Parámetro	Evaluación del impacto	Descripción
Efecto	Directo	El ahuyentamiento de la fauna es consecuencia directa de la circulación de embarcaciones.
Periodicidad	Permanente	La circulación de embarcaciones se presentará de manera periódica, de acuerdo a la demanda de tours, naves y turistas.
Reversibilidad	Reversible inmediatamente	El efecto se eliminará de manera inmediata al cesar la circulación de embarcaciones fuera del horario establecido de operación.
Importancia	-10	Irrelevante

Conclusiones. Derivado de la evaluación de los impactos adicionales hacia la flora y fauna acuática, que se prevén podrían presentarse, se obtuvo que, de los 10 impactos citados, los 10 obtuvieron un valor que los sitúa dentro de la categoría de impactos irrelevantes. Sin embargo, dada la importancia de los pastos marinos, los individuos de manglar presentes se ejecutarán una serie de medidas preventivas y de mitigación que se describen en la contestación al numeral 2, a continuación.

XVIII Que de conformidad con lo establecido en la fracción III del **artículo 44** del **REIA**, el cual indica que la Secretaría deberá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; la promovente propuso las siguientes medidas:

Se establecieron cuatro estrategias para implementar en el desarrollo de las medidas propuestas, a saber:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

- 1.) Prevención, que se refiere a la aplicación de las medidas antes de que se presenten los impactos con el objeto de evitarlos, estas medidas consisten en evitar ciertas acciones o en establecer acciones que eviten la llegada de contaminante; al medio que se busca proteger
- 2.) Mitigación, que incluye acciones o procedimientos que se implementan para reducir un impacto inevitable, dicho de otra forma, el propósito de la mitigación es generar acciones prediseñadas, destinadas a llevar a niveles aceptables los impactos ambientales de una acción humana
- 3.) Compensación, que busca producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso y sólo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse (Espínosa, Op. Cit.).
- 4.) Por último, en el caso de los impactos positivos, la Potenciación, que se refiere al incremento de un efecto deseado sobre el ambiente.

Las medidas se diseñaron de tal forma que cumplan con las características propuestas por Gómez-Orea (Op. Cit.): viabilidad técnica, eficacia y eficiencia ambiental, viabilidad económica y financiera, factibilidad de implantación, mantenimiento, seguimiento y control.

Una vez identificados los impactos ambientales, se establecen las medidas correspondientes, de acuerdo con el objetivo de cada. En el Cuadro VI.1 se enlistan estableciendo relación de los impactos ambiental con las medidas de mitigación en el momento de su acción.

Cuadro VI.1. Impactos ambientales esperados y medidas de mitigación.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPAS DEL PROYECTO			ETAPAS DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		RETIRO DE VEGETACIÓN	IMPLANTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS, INSTALACIONES	RETIRO DE VEGETACIÓN	IMPLANTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS, INSTALACIONES
Contaminación atmosférica	Verificación y mantenimiento de maquinaria y equipos	x	x	x	x	x	x
Alteración audível de trabajadores por el ruido	Uso de equipo de protección y uso de audífonos	x	x	x	x	x	x
Reducción de la calidad del agua	Programa de concientización y capacitación	x	x	x	x	x	x
Incremento del escurrimiento de aguas pluviales	Instalación de estrías portátiles	x	x	x	x	x	x
Disminución del agua en el manto acuífero	Plantas de tratamiento de aguas negras y abonos	x	x	x	x	x	x
	Establecimiento de Áreas verdes del proyecto	x	x	x	x	x	x
	Recirculación del agua	x	x	x	x	x	x
	Captación de agua de lluvia	x	x	x	x	x	x
	Mantenimiento de maquinaria y equipos de transporte	x	x	x	x	x	x
	Instalación de estrías portátiles	x	x	x	x	x	x
	Establecimiento de Áreas verdes del proyecto	x	x	x	x	x	x
	Programa de rescate y reposición de vegetación	x	x	x	x	x	x
	Programa de rescate de fauna	x	x	x	x	x	x
	Plan Integral de manejo de residuos	x	x	x	x	x	x
	Fortalecimiento del material del semantico y despalme	x	x	x	x	x	x
	Bande perimetral	x	x	x	x	x	x
	Plan integral de manejo de residuos	x	x	x	x	x	x

VI.1.1 Medida: Afinación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos de Transporte

- Impacto al que se dirige
- Impacto del retiro de la vegetación sobre la generación de emisiones atmosféricas • Fundamento Normativo Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo. Artículo 117.- "Los propietarios o poseedores de vehículos automotores verificarán periódicamente éstos, con el propósito de controlar, en la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

circulación de los mismos, las emisiones contaminantes. Dicha verificación deberá efectuarse en los periodos y centros de verificación vehicular autorizados por la Secretaría".

Los generadores de electricidad consumirán combustible fósil por lo que se generará gases de efecto invernadero. Por cada litro de diésel se generan 2.6 kg de CO₂, por ello Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - "Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición."

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

- Estrategia

Prevención

- Objetivo de la medida

Garantizar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisiones de contaminantes atmosféricos y ruido provenientes de fuentes móviles, tales como la maquinaria de construcción y los vehículos de transporte de materiales y de supervisión de obra.

- Descripción de la medida

Los vehículos automotores que usen gasolina y diésel como combustible, se someterán a afinación o mantenimiento preventivo periódico (semestral) mismo que será registrada en una bitácora de cada equipo. En caso de avería, se dará mantenimiento correctivo fuera del sitio del proyecto para no afectar el suelo del predio ni el cuerpo de agua presente en la zona de influencia (Laguna Nichupté).

- Momento de la aplicación

Durante las etapas de preparación del sitio, la construcción y la operación.

- Método de supervisión

El personal encargado del seguimiento ambiental, deberá verificar que en el predio no existan evidencias de derrames de hidrocarburos, o cualquier aditivo relacionado con el manejo y mantenimiento de la maquinaria; ni de residuos que hayan entrado en contacto con los mismos, así como de ruido excesivo, lo cual se verificará mediante su medición y comparación con la normatividad aplicable. Se deben recabar evidencias de la verificación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra, así como revisar la bitácora de mantenimiento del promovente.

- Indicador de eficacia

Debe existir evidencia del mantenimiento del 100% de los vehículos y la maquinaria empleado en el proyecto.

El nivel de ruido del equipo de transporte debe cumplir con lo establecido en la normatividad correspondiente.

Los impactos al cual van dirigidos esta medida de mitigación son impactos moderados, y para verificar si la medida cumple los objetivos establecidos, se requiere de una nueva valoración del impacto, pero considerando el efecto posible esperado de la medida de mitigación, como se realizará a continuación.

VI.1.2 Medida: Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación

- Impacto al que se dirige

Impacto de la remoción de la vegetación sobre la vegetación

- Fundamento normativo

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.

- Estrategia

Mitigación y compensación

- Objetivo de la medida

Implementar el rescate de especies de flora incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que fueron encontradas en el sitio del proyecto, así como de las especies epífitas.

- Descripción de la medida

Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación, con los objetivos y plazos descritos detalladamente, el cual se anexa la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Dicho programa consiste en el





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

trasplante de los ejemplares que se encuentren dentro de las áreas de afectación del proyecto. Para lo anterior, se establecerá un vivero, cuya ubicación se establecerá posteriormente y las plantas rescatadas se establecerán en sitios estratégicos del predio ajustado al diseño del proyecto o en su caso en los alrededores de la zona.

• Momento de la aplicación

Previo a la etapa de preparación del sitio

• Método de supervisión

La empresa encargada del seguimiento ambiental deberá verificar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el Programa. Para el registro de las acciones del programa se llevará una bitácora en la que se registrarán las incidencias de los trabajos realizados, así como del mantenimiento de las plantas y de los resultados de su reintroducción.

• Indicador de eficacia

De acuerdo con el programa de rescate de flora, se espera alcanzar un porcentaje de sobrevivencia del 80 % del total de las plantas rescatadas.

VI.1.3 Medida: Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna

• Impacto al que se dirige

Impacto del retiro de la vegetación sobre la diversidad de fauna

• Fundamento normativo

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.

• Estrategia

Mitigación

• Objetivo de la medida

Implementar el rescate de especies de fauna silvestre que fueron encontradas en el sitio del proyecto haciendo hincapié en aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

• Descripción de la medida

Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de fauna, el cual se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental. En dicho programa se establecen los objetivos, metas y acciones específicas a llevar a cabo para el proyecto. Entre las acciones se encuentran, el ahuyentamiento de la fauna y el rescate y reubicación de las especies de lento desplazamiento.

Como medidas para la protección de la fauna, se deberá:

• Colocar letreros informativos acerca de las especies de flora y fauna que habitan en el predio, en especial de aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

• Colocar letreros que prohíban el contacto físico con los individuos de fauna, así como su alimentación, captura y contención.

• Mantener en buen estado los pasos de fauna ubicados en las intersecciones del corredor biológico con las vialidades.

• Prohibir el alcjamiento de cualquier animal no doméstico en las manzanas habitacionales y comerciales.

• Prohibir la modificación de áreas verdes por personas ajenas al mantenimiento de estas.

• Momento de la aplicación: Durante las etapas de preparación del sitio y la construcción.

• Método de supervisión

El personal encargado del seguimiento ambiental deberá verificar el cumplimiento de los objetivos y estrategias definidos dentro del programa, así como llevar una bitácora en la que se registren los datos de los individuos rescatados.

Deberá verificar que no existan evidencias del daño o maltrato de fauna silvestre durante las actividades del proyecto.

• Indicador de eficacia

El programa de rescate de fauna plantea como resultados esperados los siguientes:

• Evacuación de la población faunística residente en el predio

• Sobrevivencia de todas las especies e individuos reportados

• Uso primordial de la técnica de ahuyentamiento y uso mínimo de trampas

• Conservación de la diversidad faunística actual del predio

• Ausencia de casos de personal o especies faunísticas lesionados





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

VI.1.4 Medida: Programa de Compensación en Beneficio de los Humedales

- Impacto al que se dirige

Impacto del retiro de la vegetación sobre la vegetación

- Fundamento normativo

NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Acuerdo publicado en el diario oficial de la federación el 07 de mayo de 2004, por el que se adiciona el numeral 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

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.

- Estrategia

Compensación

- Objetivo de la medida

Dar cumplimiento a la especificación número 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece:

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.

- Descripción de la medida

Se implementará un programa para ubicar un área que cuente con las características necesarias para ser reforestada, esta puede ser un área perturbada o en su caso un ANP donde exista presencia de vegetación de manglar.

- Momento de la aplicación

Previo a la etapa de preparación del sitio

- Método de supervisión

La empresa encargada del seguimiento ambiental deberá verificar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el Programa. Para el registro de las acciones del programa se llevará una bitácora en la que se registrarán las incidencias de los trabajos realizados, así como del mantenimiento de las plantas y de los resultados de su reintroducción.

- Indicador de eficacia

De acuerdo con el programa de rescate de flora, se espera alcanzar un porcentaje de sobrevivencia del 80 % del total de las plantas rescatadas.

VI.1.5 Medida: Estrategias para el manejo de residuos sólidos

- Impacto al que se dirige

Impacto del retiro de la vegetación sobre la generación de residuos.

- Fundamento normativo

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento

Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.

Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011 establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

- Estrategia

Prevención

- Objetivo de la medida

Prevenir la contaminación química del suelo y la infiltración de lixiviados al subsuelo, así como la consecuente contaminación de las aguas subterráneas. Prevenir los efectos tóxicos de los residuos peligrosos.

- Descripción de la medida

Durante la etapa de construcción, se establecerán tambores de 200 lt de capacidad para el depósito temporal de los residuos sólidos urbanos que se generen en la obra. Estos tambores deberán estar etiquetados para señalar la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos y provistos de tapa para evitar su reboce y malos olores.

Periódicamente, de acuerdo a su frecuencia de generación y a los tiempos establecidos por el Ayuntamiento, serán recolectados por el mismo o por alguna empresa concesionada. En la etapa de operación, cada residente será responsable de la separación de sus residuos y de su disposición temporal en los sitios destinados para este





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

propósito en el fraccionamiento. En las áreas públicas se dispondrán de tambores de 200 litros de capacidad etiquetados para indicar la separación de los residuos sólidos generados en orgánicos e inorgánicos. Los residuos almacenados temporalmente y serán recolectados de forma periódica de acuerdo a la frecuencia de generación los tiempos establecidos por el Ayuntamiento.

Los residuos de manejo especial, tales como residuos de la construcción, se sujetarán al plan de manejo de residuos, conforme a lo establecido en la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de Residuos del Estado de Quintana Roo. En términos generales, estos residuos consisten en la mezcla de residuos sólidos propios de la construcción y que está formada por restos de mezcla, pedacería de block, bolsas de papel, pedacería de alambre, PVC, hierro, cartón, madera, etc. Este material se acumulará en zonas previamente definidas al interior del predio y dos veces por semana se retirará del predio con destino a alguna de las áreas de acopio de este material en el Municipio empleando para ello volquetes sindicalizados. No se tiene una estimación del volumen de escombro que se generará.

Para el caso de la generación de residuos peligrosos en la obra, tales como tierras contaminadas con aceites lubricantes o hidráulicos de maquinarias, y equipos de transporte, así como trapos y recipientes impregnados con los mismos, se establecerá un almacén temporal de los mismos, diseñado de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Dicho instrumento establece, en su artículo 82.

Posteriormente al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que no podrá exceder de 6 meses (Artículo 84 del RLGPGR) se procederá a su recolección por parte de una empresa autorizada por la SEMARNTAT para tal efecto. Como parte del manejo adecuado de los residuos, se prohibirá la disposición directa de residuos sólidos urbanos, de manejo especiales y peligrosos y su dispersión en cualquier área del proyecto o fuera de ella, a cielo abierto o en sitios no autorizados. Esta medida excluye los residuos vegetales producto del desmonte del sitio, que sean triturados y esparcidos en las áreas verdes del proyecto o composteados para usar como sustrato para ejemplares rescatados.

- Momento de la aplicación

La elaboración y gestión de la autorización del Plan de Plan Integral de Manejo de Residuos se realizará previo al inicio de la obra.

La implementación de las estrategias referidas en la presente MIA-P, así como en el Plan de Manejo, se realizará durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

- Método de supervisión

La supervisión estará a cargo del personal encargado del seguimiento ambiental, quien deberá verificar el cumplimiento de los objetivos planteados en el programa. También deberá verificar que no exista evidencia de disposición inadecuada de residuos.

- Indicador de eficacia

El manejo adecuado del 100% de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, en caso de generarse, acorde con el programa de manejo.

VI.1.6 Medida: Uso de letrinas portátiles

- Impacto ambiental al que se dirige

- Impacto del retiro de la vegetación sobre la calidad del agua

- Impacto de la cimentación sobre la calidad del agua

- Impacto de la albañilería y acabados sobre la calidad del agua

- Impacto de instalaciones sobre la calidad del agua

- Fundamento jurídico

Reglamento de Construcciones del Municipio de Benito Juárez

- Estrategia

Prevención

- Objetivo de la medida

Evitar la contaminación del suelo del que conforma el proyecto.

- Descripción de la medida

Se instalarán letrinas portátiles a razón de una por cada 25 trabajadores. Dichas letrinas serán vaciadas y sanitizadas como mínimo 3 veces por semana. El agua y residuos sanitarios resultantes, serán conducidos a una planta de tratamiento de aguas residuales para su tratamiento correspondiente. El vaciado y recolección del agua residual, serán realizados por una empresa autorizada para tal efecto.

- Momento de la aplicación





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

En la preparación del sitio y construcción.

• Método de supervisión

El personal encargado del seguimiento ambiental del proyecto deberá verificar que en cada etapa el personal de obra cuente con este servicio. Deberá verificar, la adecuada ubicación de los sanitarios, así como los documentos que sirvan de evidencia respecto al manejo de las aguas residuales. Deberá verificar que, en las áreas naturales, no exista la evidencia de fecalismo al aire libre o derrame de aguas residuales.

• Indicador de eficacia

Se deberá instalar una letrina por cada 20 trabajadores en obra y deberá presentar evidencia de su vaciado y envío de las aguas residuales por la empresa contratada por lo menos 3 veces por semana. Se debe garantizar una ausencia total de fecalismo al aire libre.

Como parte de la información adicional, el promovente incluyó lo siguiente:

Una vez identificados los impactos ambientales, se establecen las medidas correspondientes, de acuerdo con el objetivo de cada una de ellas. En el Cuadro 27 se enlistan, estableciendo la relación de los impactos ambientales con las medidas de mitigación y el momento de su acción.

Cuadro 27. Medidas de mitigación y compensación que serán observadas por el promovente durante las etapas del proyecto Marina Tiburón.

Medida	Etapas del proyecto	Objetivos
1. Programa de rescate y reubicación de fauna acuática	• Etapa de preparación del sitio • Etapa de construcción • Etapa de operación	Evitar toda especie de fauna acuática de desplazamiento forzado que se produzca en el área, previo al inicio de los trabajos y posteriormente reubicación en las zonas adyacentes al proyecto.
2. Colocación de mallas protectoras para la conservación de peces suspensos	• Etapa de preparación del sitio • Etapa de construcción	Evitar la dispersión de partículas en suspensión con el aumento de la turbidez del agua por la perforación del suelo lagunar, con el propósito de proteger la flora y la fauna acuática, en especial las especies de peces marinos que se encuentran cercanos al área del proyecto.
3. Señalización	• Etapa de preparación del sitio • Etapa de construcción • Etapa de operación y mantenimiento	Informar y condicionar a los trabajadores y usuarios de las medidas de protección y mitigación de impactos asociados en el proyecto (Colocación de residuos, área de camiones, ruido en el mangle, flora y fauna).
4. Captación	• Etapa de construcción • Etapa de operación y mantenimiento	Minimizar la afectación del proyecto sobre la calidad del agua de la laguna litoral, la vegetación nativa y sembrar y fauna.
5. Programa de rescate y reubicación de especies de flora protegidas por la NOM-059-SEMARNAT 2010 (peces marinos) y destrucción de las acciones de compensación en beneficio de las zonas marinas	• Etapa de preparación del sitio • Etapa de construcción	El programa comprende el rescate y reubicación de peces marinos en las áreas donde se levanta o talo el edificio de pilotes y su sistema en áreas desprovistas de vegetación acuática.
6. Reducción del proyecto "Marina Tiburón" con el fin de conservar todos los individuos dispersos de mangle ubicados en el área concesionada	• Etapa de planeación del proyecto • Etapa de preparación del sitio • Etapa de construcción • Etapa de operación y mantenimiento	• Conservar todos los individuos dispersos de mangle ubicados en el área concesionada.
7. Que en el caso de cada especie se coloque una placa de identificación, así como material resistente que permita el paso de la luz hacia el suelo lagunar.	• Etapa de construcción	• Permitir el paso de la luz hacia el fondo lagunar para permitir que el agua marina circule libremente hacia el fondo para permitir el desarrollo saludable de las especies.
8. Implementación del Programa de medidas de compensación en beneficio de las humedales.	• Etapa de operación	Regresar con plantas de Rhizophora mangle un número impactado dentro del área llamada "El Playón" dentro de la Reserva de la Biosfera de San K'an dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-029-SEMARNAT 2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de las humedales acuáticos en zonas de manglar.
9. Regulaciones específicas que se incluirán en el Reglamento Interno de la Marina para la conservación de las zonas marinas.	• Etapa de operación	• Regular la velocidad de entrada y salida de las embarcaciones a un máximo de 4 nudos por hora, para evitar la dispersión de sedimentos en el área del proyecto. • Se delimitarán áreas de embarque y desembarque restringidas a las áreas libres de zonas marinas. • Se prohíbe que las embarcaciones permanezcan en áreas con presencia de peces marinos.

Descripción de las Medidas de Mitigación y Compensación

1.-Programa de rescate y reubicación de fauna acuática





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Impactos a los que va dirigido. Ahuyentamiento de la fauna acuática local por todas las actividades de preparación del sitio (A2), ahuyentamiento de fauna acuática por construcción de terraza, gazebos y pasarela (B4) y ahuyentamiento de fauna acuática por entrada y salida de embarcaciones (C2).

Fundamento Normativo. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrategia. Prevención.

Objetivo de la medida. Minimizar la afectación del proyecto sobre la fauna acuática.

Descripción de la medida. Una vez delimitada el área de trabajo y que se hayan colocado las mallas, es necesario realizar actividades rescate de fauna acuática dentro del área de trabajo del proyecto, la cual estará delimitada por el perímetro de la malla geotextil. El objetivo es retirar toda especie de fauna acuática de desplazamiento lento que se encuentre en el área de manera previa al inicio de los trabajos para posteriormente reubicarla sobre las zonas adyacentes al proyecto. Estas actividades serán ejecutadas por personal capacitado.

Momento de la aplicación. Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Método de supervisión. El personal encargado del seguimiento ambiental, deberá verificar y tomar evidencia de que efectivamente se haya realizado la exploración y reubicación de los organismos que se encuentren en el sitio, antes de dar por iniciadas las actividades del proyecto.

Indicador de eficacia. El número de ejemplares de las especies de organismos de fauna de lento desplazamiento que sea rescatada del área del proyecto y sea reubicada a sitios seguros.

2.-Colocación de mallas geotextiles para la contención de partículas suspendidas.

Impacto al que va dirigido. Aumento de la turbidez del agua por dispersión de sedimentos por la colocación de estacas para la delimitación de las obras del proyecto (A1). Ligera disminución de la fotosíntesis de la vegetación acuática local por el leve aumento en la turbidez del agua por las actividades de preparación del sitio (A3) y dispersión de sedimentos por excavación para el hincado de los pilotes (B1).

Estrategia. Prevención.

Objetivo de la medida. Minimizar las posibles afectaciones por la dispersión de partículas producto de las actividades de preparación del sitio y construcción.

Descripción de la medida. Antes del inicio de las actividades que impliquen perforación del suelo lagunar es necesario la instalación de mallas geotextiles para evitar la dispersión de los sedimentos que puedan generarse durante el proceso. La malla geotextil corresponde al modelo PP-T-170 o una de similares características, la cual está formada por fibras de polipropileno de alta tenacidad, la cohesión se realiza por un doble proceso de agujereado y termosoldado. Debido a sus características mecánicas, la malla permite su aplicación en todos los ámbitos de la construcción. La forma de colocación de las mallas puede ser en "U" o en "V" dependiendo de las necesidades de la obra. En la configuración en "U", dos embarcaciones pueden remolcar una barrera en forma de U dejándose llevar por la corriente aguas abajo, manteniéndose en posición estacionaria, o avanzando aguas arriba hacia la fuente de la dispersión. En la configuración en "V", la barrera se puede desplegar en forma de "V", utilizando tres embarcaciones y un skimmer. Generalmente es necesario hacer un amarre para mantener la configuración en V.

El uso de la malla permitirá retener los residuos sólidos en suspensión y sedimentos que se generen durante las actividades de excavación y construcción del proyecto, evitando así que estos se dispersen por acción del oleaje a las corrientes.

Momento de la aplicación. Durante la etapa de preparación del sitio, previo al estudio de mecánica de suelos y de construcción, es decir previo a la excavación, piloteado y construcción de los gazebos y pasarelas.

Método de supervisión. El personal de supervisión deberá verificar que la malla sea colocada correctamente y que su funcionamiento minimice la dispersión de las partículas suspendidas.

Indicador de eficacia. La malla deberá estar colocada correctamente para así evitar que la mayor parte de las partículas generadas se dispersen hacia zonas que se encuentren fuera del área de influencia del proyecto.

5.- Programa de rescate y reubicación de especies de flora protegidas por la NOM-059-SEMARNAT 2010 (pastos marinos) y descripción de las acciones de compensación en beneficio de los pastos marinos.

Impacto al que se dirige. Pérdida de la cobertura vegetal por colocación de pilotes (B3).

Estrategia. Prevención.

Objetivo de la medida. Conservar y aumentar la cobertura de las poblaciones de *T. testudinum* y *H. wrightii* en el área de desplante del proyecto Marina Tiburón.

Descripción de la medida. El programa comprende el rescate y reubicación de pastos marinos en las áreas donde se llevará a cabo el hincado de pilotes y su resiembra en áreas desprovistas de vegetación acuática además de llevar a cabo acciones de siembra de pastos marinos para aumentar la cobertura de dichas especies.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Se tiene que apenas 14.6349 m² se perturbarán y dicha perturbación será compensada con la elaboración y ejecución del "Programa de Rescate y Reubicación de Pastos Marinos" el cual propone un área de compensación 30 veces el área perturbada por el hincado de los pilotes, de los cuales 439.047 m² estará compuesto por *T. testudinum* y 63.63 m² de *H. wrightii*. En el mapa se observan 3 círculos, dos corresponden a *T. testudinum* y uno a *H. wrightii*, dichos círculos tienen un área de 219.530 m² cada uno y 63.63 m², respectivamente, dichas áreas equivalen a 502.6 m².

El área circular de compensación se pensó sobre el área sin vegetación aparente, y de forma circular ya que es la forma en la que tienden a crecer los manchones de pastos marinos, se consideró que debía existir cercanía a otros manchones y/o franjas de la misma especie para que con el paso del tiempo dichos manchones se conecten naturalmente y por último, que se encuentre cercano al área del proyecto para que sea posible realizar el monitoreo continuo con el paso de los años, sin impedimentos por la construcción de otras obras acuáticas aledañas.

6.- Rediseño del proyecto "Marina Tiburón" con el fin de conservar todos los individuos dispersos de mangle ubicados en el área concesionada

Se elaboró y se exhibe en el presente documento una variación del proyecto original de la "Marina Tiburón" a las previamente presentadas, en donde se realizaron cambios en este para evitar cualquier afectación a los individuos de mangle (ya sea, copas, raíces o ramas).

Estrategia. Preventiva.

Objetivo de la medida. Preservar todos los individuos dispersos de mangle ubicados en el área concesionada.

Descripción de la medida. Se modificaron los trazos de la terraza y pasillos con el fin de librar las copas de los individuos de mangle ahí ubicados. La terraza se modificó para sortear la copa del mangle botoncillo caída, ubicado en el punto central del área concesionada, con este cambio se preserva el follaje del ejemplar en mención.

Método de supervisión. El supervisor de obra (en coordinación con el Supervisor ambiental) será responsable de coordinar y controlar las actividades constructivas para que se siga el diseño plasmado en los planos, para que al final de la obra y en la recepción de la misma, los individuos dispersos de mangle ubicados en el área concesionada se encuentren en las mismas condiciones en las que se encontraban previo al inicio de actividades.

7.- Que en el piso de cada gazebo sea colocada una placa de cristal, acrílico u otro material resistente que permita el paso de la luz hacia el suelo lagunar.

Objetivo de la medida. Permitir el paso de los rayos solares al fondo lagunar y que la vegetación se siga desarrollando con normalidad al recibir la energía solar necesaria para realizar la fotosíntesis.

Descripción de la medida. La placa estará construida con un material que permita los rayos solares penetrar hasta la vegetación acuática, esta tendrá una dimensión de 5x5 metros, a pesar de que los gazebos estén techados los rayos solares incidirán a lo largo del día ya que, al variar la posición del sol durante el día, varía la dirección e inclinación de esto.

Momento de la aplicación. Etapa de construcción del proyecto.

Método de supervisión. Se llevará a cabo el monitoreo del estado de salud y crecimiento de la vegetación acuática ubicada en esas zonas, de manera bimestral durante el primer año de operación, y se realizará un comparativo histórico teniendo como punto de partida el plano de vegetación anexo al presente documento y las fotografías obtenidas durante el muestreo llevado a cabo en la zona

XIX Que como parte de la **importancia ambiental del sitio** se tiene que en el predio del proyecto forma parte de las **Regiones Prioritarias** de importancia y se encuentra inmerso humedal costero con manglar, los cuales proveen numerosos servicios ambientales, de lo que se destaca lo siguiente:

✓ Regiones Prioritarias

- Se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

(regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

La **CONABIO** identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria (RMP)**³ número 63, denominada Punta Maroma-Nizuc, categorizada como un **Área de alta biodiversidad (AB)**.

Una región de alta biodiversidad es un área (cuenca, subcuenca, parte alta, media o baja de la misma o cuerpo de agua individual) que tienen la posibilidad actual o potencial para la conservación de sus recursos, y en donde ocurren o pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores, público, privado o independiente.

Una región de uso por sectores es aquella área donde se realizan diferentes actividades intensivas o extensivas de uso de los recursos. Estas áreas pueden coincidir con alguna (s) de las áreas de biodiversidad. Si no existe coincidencia, no hay conflicto de uso.

También se identificaron regiones que presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad, en las cuales pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores público o privado.

- La **RMP 63**, señala en lo particular lo siguiente:

Región Marina Prioritaria 63	
Extensión:	1 005 km ²
Polígono:	Latitud. 21°11'24" a 20°32'24" Longitud. 87°7'48" a 86°40'12"
Descripción:	Arrecifes, lagunas, playas, dunas costeras, estuarios.
Biodiversidad:	Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, esponjas, corales, artrópodos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja inundable. Zona de reproducción de tortugas y merostomados.
Aspectos económicos:	Zona de poca pesca organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos y peces. Crianza de peces en la laguna Nichupté. Turismo de alto impacto, ecoturismo y buceo. Hay porcicultura en Puerto Morelos, Quintana Roo.
Problemática:	- Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas. Existe deforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales. - Contaminación: por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad. - Uso de recursos: presión sobre peces (boquinete) y langostas. Pesca ilegal en la laguna Chakmochuk; campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres.

³ Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

Conservación:	• Especies introducidas de <i>Cassuarina</i> spp y <i>Columbrina</i> spp.
	Ya están protegidos los arrecifes de Puerto Morelos; se recomienda dar impulso a su plan de manejo y a su bonificación. La laguna de Nichupté debería estar sujeta a normas de uso y protección.

- El proyecto incide en las **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**⁴ número 105 denominada **CORREDOR CANCÚN - TULUM**, categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).
- La **RHP 105**, señala en lo particular lo siguiente:

Región Hidrológica Prioritaria 105	
Extensión:	1,715 km ²
Polígono:	Latitud 21°10'48" - 20°20'24" N Longitud 87°28'12" - 86°44'24" W
Recursos hídricos principales	lénticos: lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales lóticos: aguas subterráneas
Geología/Edafología:	Suelos tipo Litosol, Rendzina y Zolochak. Los suelos se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza.
Biodiversidad:	tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia, selva baja perennifolia, selva baja inundable, manglar, sabana, palmar inundable y vegetación de dunas costeras. Diversidad de hábitats: estuarios, humedales, dunas costeras, caletas, cenotes y playas. Flora característica: <i>Acacia globulifera</i> , <i>tasiste Acoelorrhaphe wrightii</i> , <i>Annona glabra</i> , <i>Atriplex cristata</i> , <i>Bactris balanoidea</i> , <i>ramón Brosimum alicastrum</i> , <i>Bucida buceras</i> , <i>chaca Bursera simaruba</i> , <i>Caesalpinia gaumeri</i> , <i>Cameraria latifolia</i> , <i>Capparis flexuosa</i> , <i>C. incana</i> , <i>Coccoloba reflexiflora</i> , <i>C. uvifera</i> , palma <i>nakax Coccothrinax readii</i> , <i>Cordia sebestena</i> , <i>Crescentia cujate</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Cyperus planifolius</i> , <i>Dalbergia glabra</i> , <i>Eugenia lundellii</i> , palo de tinte <i>Haematoxylum campechianum</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Hyperbaena winzerlingii</i> , <i>Ipomoea violacea</i> , <i>chicozapote Manilkara zapota</i> , <i>chechén Metopium brownei</i> , <i>Pouteria campechiana</i> , <i>P. chiricana</i> , palma <i>Pseudophoenix sargentii</i> , mangle rojo <i>Rhizophora mangle</i> , palma <i>chit Trinx radiata</i> . La flora fitoplanctónica de los cenotes generalmente está dominada por diatomeas como <i>Amphora ovalis</i> , <i>Cocconeis plocentula</i> , <i>Cyclotella meneghiniana</i> , <i>Cymbella turgida</i> , <i>Diploneis puella</i> , <i>Eunotia maior</i> , <i>E. monodon</i> , <i>Gomphonema angustatum</i> , <i>G. lanceolatum</i> , <i>Nitzschia scalaris</i> , <i>Synedra ulna</i> y <i>Terpsinoe musica</i> . Fauna característica: de crustáceos como el misidáceo <i>Antronyssus (Antronyssus) cenotensis</i> ; el anfípodo <i>Tulumella unidens</i> ; el palemónido <i>Creaseria morleyi</i> ; los decápodos <i>Typhlatya mitchelli</i> y <i>T. pearsei</i> ; los copépodos <i>Arctodiaptomus dorsalis</i> , <i>Eucyclops agilis</i> , <i>Macracyclops albidus</i> , <i>Mastigodiatomus texensis</i> , <i>Mesocyclops edax</i> , <i>Mesocyclops sp.</i> , <i>Schizopera tabae cubana</i> , <i>Thermocyclops inversus</i> , <i>Trapocyclops prasinus mexicanus</i> , <i>T. prasinus s.str.</i> ; los ostrácodos <i>Candonocypris serratomarginata</i> , <i>Chlamydotheca mexicana</i> , <i>Cypridopsis niagrensis</i> , <i>C. rhomboidea</i> , <i>Cyprinotus putei</i> , <i>C. symmetricus</i> , <i>Darwinula stevensoni</i> , <i>Eucypris cisternina</i> , <i>E. serratomarginata</i> , <i>Herpetocypris meridiana</i> , <i>Metacypris americana</i> , <i>Stenocypris fontinalis</i> , <i>Strandesia intrepida</i> , <i>S. obtusata</i> ; de peces como los cíclidos <i>Archocentrus octofasciatus</i> , <i>Cichlasoma friedrichsthalii</i> , <i>C. robertsoni</i> , <i>C. salvini</i> , <i>C. synspilum</i> , <i>C. urophthalmus</i> , <i>Petenia splendida</i> y <i>Thorichthys meeki</i> ; los poecílidos <i>Belonesox belizanus</i> , <i>Gambusia yucatana</i> , <i>Heterandria bimaculata</i> , <i>Poecilia mexicana</i> , <i>P. orri</i> y <i>P. petenensis</i> ; la anguila americana <i>Anguilla rostrata</i> , el carácido <i>Astyanax aeneus</i> y el bagre <i>Rhamdia guatemalensis</i> . Endemismos del isópodo <i>Bahalana mayana</i> ; de los anfípodos <i>Bahadzia bozanici</i> , <i>Mayaweckelia cenaticola</i> , <i>Tuluweckelia cernua</i> ; del ostrácodo <i>Danielopolina mexicana</i> ; del remípedo <i>Speleonectes tulumensis</i> ; del termosbenáceo <i>Tulumella unidens</i> , los cuales habitan en cenotes y cuevas; de los peces <i>Astyanax altior</i> , la brótula ciega <i>Ogilbia pearsei</i> , la anguila <i>Ophisternon infernale</i> , <i>Poecilia velifera</i> ; de aves el pavo ocelado <i>Agriocharis ocellata</i> , el loro yucateco <i>Amazona xantholora</i> , que junto con el manatí <i>Trichechus manatus</i> se encuentran amenazados por lo reducido y aislado de sus hábitats, por la contaminación y navegación respectivamente. Zona de reproducción de tortugas caguama <i>Caretta caretta</i> , blanca <i>Chelonia mydas</i> , laúd <i>Dermochelis coriacea</i> y el merostomado <i>Limulus polyphemus</i> . Todas estas especies amenazadas junto con los reptiles boa <i>Boa constrictor</i> , huico rayado <i>Cnemidophorus cozumela</i> , garrobo <i>Ctenosaura similis</i> , iguana verde <i>Iguana iguana</i> , casquito <i>Knisternon scorpioides</i> , mojina <i>Rhinoclemmys areolata</i> , jicotea <i>Trachemys scripta</i> ; las aves loro yucateco <i>Amazona xantholora</i> , garceta de alas azules <i>Anas discors</i> , carao <i>Aramus guarana</i> , aguillilla

⁴ ARRIAGA, L., V. AGUILAR, J. ALCOCER. 2002. "AGUAS CONTINENTALES Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MÉXICO". COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. MÉXICO.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

	cangrejera <i>Buteogallus anthracinus</i> , hocofaisán <i>Crax rubra</i> , el trepatroncos alileonado <i>Dendrocincla anabatina</i> , garzita alazana <i>Egretta rufescens</i> , halcón palomero <i>Falco columbarius</i> , el gavilán zancudo <i>Geranospiza caerulescens</i> , el bolsero yucateco <i>Icterus auratus</i> , el bolsero cuculado <i>I. cucullatus</i> , zopilote rey <i>Sarcoramphus papa</i> , golondrina marina <i>Sterna antillarum</i> , <i>Strix nigrilineata</i> y los mamíferos mono aullador <i>Alouatta pigra</i> , mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , grisón <i>Galictis vittata</i> y oso hormiguero <i>Tamandua mexicana</i> .
Aspectos económicos:	Pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Porcicultura en Pto. Morelos.
Problemática:	• Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, deforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales. • Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos. • Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco <i>Cocos nucifera</i> tasiste.
Conservación:	Se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté. Están considerados Parques Nacionales Punta Cancún, Punta Nizuc y Tulum. El Parque Nacional Tulum está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y la gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia.

Importancia de los humedales costeros

Que la **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la **NOM-022-SEMARNAT-2003** los define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófitas, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).

Por otra parte, la Convención Ramsar⁵ hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral.

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas, de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos; aminoran la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de cría y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumideros de carbono, son excelentes evapotranspiradores; desempeñan una función crítica en la protección y estabilización de la costa contra las mareas de tormenta y otros

⁵Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. <http://www.ramsar.org/>. En vigor a partir de 1975.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera, desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones.

En términos ecológicos, la diversidad biológica de una zona de manglar no se puede considerar de manera aislada, ya que el manglar es el sitio de forrajeo, caza, refugio, anidación, crecimiento y alimentación para muchas especies de fauna de los ecosistemas con los cuales hace conexión, y de esta manera constituyen corredores biológicos que dan continuidad a los ecosistemas.

Mientras el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en parte, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar. Dada su localización costera, los humedales costeros de tipo manglar son ecosistemas que tienen un papel importante como zona de transición, conexión y amortiguamiento entre el medio acuático y terrestre, y sus ecosistemas respectivos.

Los humedales costeros, donde se desarrollan actividades turísticas, e infraestructura urbana en general, han ocasionado el deterioro y pérdida de grandes extensiones de vegetación costera indispensables para el mantenimiento de la integridad del ecosistema, de la biodiversidad y la estabilización costera.

En virtud de lo importancia de estos ecosistemas y al no garantizar la conservación de la vegetación de manglar conforme a lo citado en los incisos D y F del considerando VIII, no es ambientalmente viable el proyecto.

Importancia de los pastos marinos

Los sitios donde se desarrollan los pastos marinos, corresponden a zonas de crianza y refugio para todo tipo de animales acuáticos. El papel ecológico de los pastos marinos es fundamental ya que proporcionan un hábitat importante a una gran variedad de organismos (algas epífitas, epifauna sésil, epifauna vágil, fitoplancton, zooplancton, necton, algas, microflora, infauna, microbios, camarón y peces, entre otros.) (Ibarra y Ríos, 1993).

Según Wood, Odum y Zieman (1996) los pastos marinos presentan:

- Alta productividad orgánica.
- Producen tejido natural muerto para su posterior conversión en detrito disuelto, importante en la dinámica del ecosistema donde se desarrollan.
- Sirven como sustrato de adherencia para organismos epibióticos.

Entre otras funciones ecológicas relevantes están:

- Estabilización del sustrato del hábitat donde se desarrollan.
- Las hojas forman un deflector que reduce y retarda la velocidad de la corriente cerca de la interfase o zona de contacto agua-sedimento, proceso que promueve la sedimentación e inhibe la resuspensión tanto de material orgánico como inorgánico.
- Control de la erosión, ya que las raíces y rizomas forman un entramado en el cual se aprieta el sedimento y se retarda la erosión.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

- Son zonas de refugio y protección para una gran diversidad de especies de fauna de todos los niveles tróficos.
- Son áreas propicias de crianza para muchas especies con valor comercial o deportivo (peces, invertebrados como el camarón, entre otros.
- Puesto que las hojas generan y retienen material orgánico se crea un ambiente activo para la descomposición y reciclamiento de nutrientes.
- Las hojas que se desprenden son usualmente retenidas y de manera gradual empiezan a mineralizarse dentro del sedimento. Al descomponerse, el carbón orgánico disuelto es liberado en la columna de agua, promoviendo el desarrollo de bacterias que ayudan al rompimiento enzimático de la materia orgánica..

Cabe hacer mención que los hidrocarburos son la forma más común de contaminación por derivados del petróleo, los cuales se dividen en disueltos o dispersos. Dentro de los disueltos tenemos las parafinas ligeras y los Hidrocarburos Aromáticos (bencenos, naftalenos o policíclicos) (Álvarez et al., 2019). En un estudio llevado a cabo por Calva y Alvarado (2008) en la Laguna de Sontecornapan, Veracruz, se observaron que las mayores concentraciones de HAP's fueron encontradas en pastos marinos (Calva, L. y Alvarado, R., 2008), lo anterior evidencia la afectación por hidrocarburos en pastos y macroalgas, situación que se vuelve relevante al ser la base de la cadena en la red trófica.

Considerando la bioacumulación de contaminantes en los pastos marinos, es de importancia evitar la perturbación de su hábitat y la conservación tanto de los organismos como de su hábitat..

En virtud de lo importancia de estos ecosistemas y al no garantizar la conservación los pastos marinos, no es ambientalmente viable el proyecto.

XX Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** la información adicional presentada y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que **no es factible** la autorización del **proyecto**, toda vez que es congruente con lo establecido en los criterios CG-06, CG-08, CG-20 de la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL BJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado el 14 de febrero de 2014; no se garantiza la conservación de manglares y pastos marinos, regulados en 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 zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, en el **DECRETO por el que se adiciona el artículo 60 TER a la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 y en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, Modificación del Anexo Normativo III y Fe de erratas** publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020; conforme a lo citado en los **Considerandos VIII incisos B, D y F, y XIX** del presente resolutivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

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 en 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 establecidos 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; **fracciones IX y X** del mismo artículo 28 y **fracción X**; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, que ha recibido la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; **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 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; y **fracción III** 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 negar la obra o actividad de que se trate, 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 incisos 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



Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

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 IV, VIII, IX y XI 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**, 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**; 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 unidades administrativas; 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 ambiental 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 (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEMyRCMyMC**); en la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL MBJ)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo Estado publicado en el 27 de febrero de 2014; en 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 zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, en el **DECRETO por el que se adiciona el artículo 60 TER a la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 y en 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, Modificación del Anexo Normativo III y fe de erratas**, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020; en los siguientes artículos: **artículo 2**, 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 XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 38** primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39**, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones...; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, 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 en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; **artículo 84**, que señala que por ausencia temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Unidad Administrativa de la 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 Unidad Administrativa 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,

RESUELVE:

PRIMERO. - Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **LGEPA** y 45, fracción II de su **REIA**, **Negar** la autorización del proyecto denominado **"MARINA TIBURÓN"**, con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Laguna Nichupté colindante a la altura del Km 13 + 800 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, Municipio Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. ALEJANDRO ALEXIAN MARKOSIAN MUÑOZ**, por los motivos que se señalan en el **Considerando XX**, en relación a los **Considerandos VIII incisos B, D y F**, y **XIX** de presente resolutivo.

SEGUNDO. - Se pone fin al procedimiento administrativo instaurado para la evaluación en materia de impacto ambiental del **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en el **artículo 57, fracción I** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, procediendo esta Unidad Administrativa a archivar el expediente como asunto totalmente concluido para los efectos legales a que haya lugar.

TERCERO. - Se le informa al **promoviente** 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 Unidad Administrativa, 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 al **promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Unidad Administrativa, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

04226

Delegación Federal en el
Estado De Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1896/2021

suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

SEXTO. - Notifíquese el presente oficio al **C. ALEJANDRO ALEXIAN MARKOSIAN MUÑOZ**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo a los **CC. Gerardo Miguel Gómez Nieto, María Blanca Domínguez Vitorica y Jorge López Herriández**, quienes fueron debidamente autorizados para oír y recibir notificaciones.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, de la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación, y de conformidad con los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**, en su misma ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica"

LIC. MARIA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ

*Oficio 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.p.-

C. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo, despachodeleecutivo@qroo.gob.mx.

C. MARIA ELENA LEZAMA ESPINOSA- Presidenta Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. Palacio Municipal, Av. Nader SM-5, Cacun, Quintana Roo.

MTRO. FERNANDO ANTONIO PAREDES CASTILLO-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.-

ucd.tramites@semarnat.gob.mx

DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. -

ING. HUMBERTO MEX CUPUL-Encargado del despacho de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0162/11/20

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2020TD081

MGER/AAH/NAPP

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.

Tel.: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Página 86 de 86





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en Quintana Roo
Espacio de Contacto Ciudadano

Cédula de Notificación

En la ciudad de Cancún, Quintana Roo, siendo las 11 horas con 11 minutos del día 19 de enero de 2022, el suscrito C. EDGAR IVAN CAUDILLO CASTILLO, dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se identifica en este acto con la credencial de la SEMARNAT No. 11828, expedida por el Lic. ENRIQUE EMIGDIO HERRERA SUAREZ, Director General de Desarrollo Humano y Organización y que lo acredita como personal de esta dependencia, manifiesta:

Encontrándome en las oficinas de ésta Delegación Federal de SEMARNAT, en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), ubicadas en Blvd. Kukulcán km 4.8, Zona Hotelera, 77500 Cancún, Quintana Roo, México, comparece C. Jorge López Hernández, ante esta instancia en su carácter de representante para recibir resolutivos, quien en este acto se identifica con credencial para votar con clave electoral **0125054994259** expedida por el Instituto Nacional Electoral, mismo que comparece a recoger y recibir-----

Esta diligencia se práctica de manera personal en observancia a lo dispuesto por los Artículos 19 y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFEPa). Ahora bien, en este acto se notifica y entrega personalmente poniendo a disposición del solicitante el siguiente documento: Oficio 04/SCA/1896/2021 Folio No. 04226 de fecha 17 de diciembre de 2021, emitido por la Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez, "Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la presente la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica", así como copia con firma autógrafa de la presente cédula.-----

Se da por concluida la presente notificación siendo las 11 horas con 15 minutos horas del día 19 de enero del 2022, firmando al calce quienes en esta intervinieron y quisieron hacerlo.-----

EL NOTIFICADOR

C. Edgar Ivan Caudillo Castillo

EL INTERESADO

C. Jorge López Hernández

INE

EDUARDO JESÚS HOLMA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

IDMEX1745582691<<0125054994259
6702203H2812313MEX<03<<14092<6
LOPEZ<HERNANDEZ<<JORGE<<<<<<<<<

MÉXICO INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR

NOMBRE
LOPEZ
HERNANDEZ
JORGE

FECHA DE NACIMIENTO
20/02/1967

SEXO: H

DOMICILIO
AV LA COSTA MZ 11 LT 26 N 42
SUPMZA 29 77508
BENITO JUAREZ, Q. ROO.

CLAVE DE ELECTOR LPHRJ67022009H601

CURP LOHJ670220HDFPRR00 AÑO DE REGISTRO 2000 03

ESTADO 23 MUNICIPIO 001 SECCIÓN 0125

LOCALIDAD 0001 EMISIÓN 2018 VIGENCIA 2028