

Representación Federal en el Estado de Quintana Roo.

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- 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-0154/07/22**.
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, correo electrónico y el domicilio particular 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_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69 , en la sesión celebrada el 14 de Julio del 2023.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

VI. Firma de titular:


Ing. Yolanda Medina Gámez

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.

Alondra
12:39 pm
PRESIDENCIA
TULUM, QUINTANA ROO

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

RECIBIDO
22 MAYO 2023
1463

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

OFICIO-NÚM: 04/SGA/0395/2023
CHETUMAL, Q. ROO

13:22
12 ABR 2023

Cancún, Quintana Roo a 02 MAR 2023

C. DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE VIDRUCOS S.A. DE CV

[Redacted Name]

TELÉFONO: [Redacted]
E-MAIL: [Redacted]@mbgslegal.com; [Redacted]@mbgslegal.com

Recibi Argum
11/04/23
[Handwritten Signature]

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**.

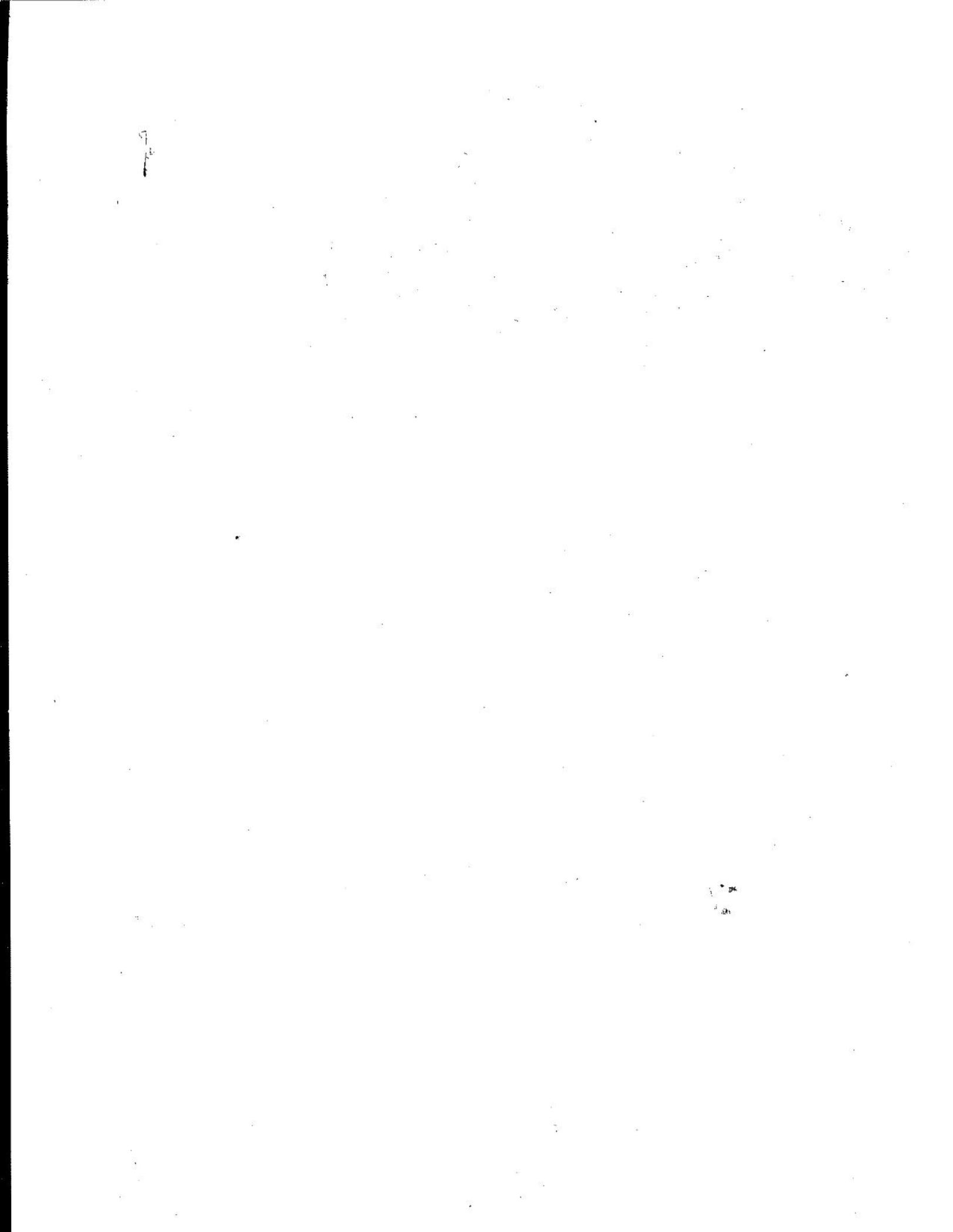
Que la misma **LGEEPA** en su **artículo 30**, establece que para obtener la autorización a que se refiere el **artículo 28** de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en el **artículo 35**, fracción X, inciso c), del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades 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.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, al **C. DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ** sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**CASA AKUMAL**" con pretendida ubicación en el lote 003, manzana 052, región 001, Fraccionamiento Akumal Caribe, localidad de Akumal, municipio de Tulum, 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.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la **Ley Federal de 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-Recpción, 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 unas superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de **Tulum**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el **artículo 33** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio 2022, en





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

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 34** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada oficina de representación estará na persona titular, **fracción XIX** del mismo **34**, 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 35, fracción X, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, así como el artículo Séptimo Transitorio.

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 **CASA AKUMAL**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en el lote 003, manzana 052, región 001, Fraccionamiento Akumal Caribe, localidad de Akumal, municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ** (en lo sucesivo la **promovente**) y,

RESULTANDO:

- I. Que el 21 de julio de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 15 de julio de 2022, a través del cual el **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de esta Unidad Administrativa, la **Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P)** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2022TD058**.
- II. Que el 26 de julio de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha; mediante el cual el **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "NOVEDADES" de fecha 25 de julio de 2022, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III. Que el 28 de julio de 2022, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I**, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**, 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 (**REIA**), la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/034/22**, 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 **21 al 27 de julio de 2022**, 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 35 fracción X, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA).
- IV. Que el 03 de agosto de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1286/2022-02882**, a través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, se **previno** a la **promovente** para que presentara en un plazo de 10 días hábiles a esta Unidad Administrativa la información necesaria para la integración del expediente del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**). Dicho oficio fue notificado el 22 de agosto de 2022.
- V. Que el 11 de agosto de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 10 de agosto de 2022, a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de Tulum, solicitó la puesta a



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

disposición de 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 01 de septiembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con misma fecha, a través del cual el **promoviente** desahogó la prevención solicitada mediante el oficio **04/SGA/1286/2022-0882** de fecha 03 de agosto de 2022, indicado en el **Resultando IV** del presente oficio.
- VII. Que el 05 de septiembre de 2022, 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 08 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa levantó el **Acta Circunstanciada** Número **AC/025/2022**, a través del cual puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**
- IX. Que el 08 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1450/2022-03277**, a través del cual y con fundamento en los artículos 8, segundo párrafo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; 16 fracción X, 33, 35, 39 y 42 de la **LFPA**; así como lo estipulado en los artículos 33 primer párrafo, y 35 fracción X, inciso c), del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se informó al miembro de la comunidad del Municipio de Tulum la puesta a disposición del público de la **MIA-P**, como parte del proceso de consulta pública.
- X. Que el 09 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1451/2022-03276**, a través del cual y con fundamento en los artículos 8, segundo párrafo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; 16 fracción X, 33, 35, 39 y 42 de la **LFPA**; así como lo estipulado en los artículos 33 primer párrafo, y 35 fracción X, inciso c), del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se informó al **promoviente** que se determinó dar inicio a la consulta pública del proyecto, conforme a lo establecido en los artículos 41 y 42 del **REIA**.
- XI. Que el 13 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1384/2022-03218**, a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al **Gobierno del Municipio de Tulum**, 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**.
- XII. Que el 13 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1385/2022-03219**, a través del cual y con fundamento en los **artículos 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**.
- XIII. Que el 19 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1386/2022-03220**, a través del cual, con fundamento en los **artículos 53** y **54** de la **LFPA** y el artículo **24** del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Decreto del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano**, creada mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016, para lo cual se le otorgó un plazo de **15 días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIV. Que el 19 de septiembre de 2022 esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1387/2022-**



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

03221 a través del cual, con fundamento en los **artículos 53 y 54** de la **LFPA** y el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitiera 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 **LGEIPA**.

XV. Que el 19 de setiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1388/2022-03222** 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 de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, 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 del **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo, México**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 16 de noviembre de 2001, 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 **LGEIPA**.

XVI. Que el 19 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1389/2022-03223**, 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 **LGEIPA**.

XVII. Que el 28 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/1467/2022-03328**, que de conformidad con el **artículo 50**, primer párrafo de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, se informó al **promoviente** de la realización de la visita técnica de **reconocimiento del sitio** del **proyecto**, para verificar la información contenida en la MIA-P, respecto a las condiciones ambientales del predio.

XVIII. Que el 29 de septiembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha; mediante el cual el **promoviente** remitió la segunda publicación del extracto del **proyecto** en el periódico **"NOVEDADES"** de fecha 26 de septiembre de 2022, de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del **REIA**.

XIX. Que el 13 de octubre de 2022, se realizó la visita del reconocimiento al 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 **014/2022**.

XX. Que el 21 de octubre de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1540/2022-03602** mediante el cual solicitó a la **promoviente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEIPA** y **22** de su **REIA**, **Información Adicional** de la MIA-P del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información. Dicho oficio fue notificado el 01 de noviembre de 2022.

XXI. Que el 21 de octubre de 2022, se recibió vía correo electrónico el oficio número **F00.9.DRPYyCM(UTCMR/575/2022** de fecha 19 de octubre de 2022, a través del cual la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.

XXII. Que el 14 de noviembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

PFPA/29.5/8C.17.4/1525/2022 de fecha 10 de noviembre de 2022, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, remitió información, indicando que no se encontraron procedimientos administrativos en relación al **proyecto**.

XXIII. Que el 14 de noviembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **SPARN/DGGFSOE/0847/2022** de fecha 04 de noviembre de 2022, a través del cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, remitió su opinión técnica en materia de ordenamiento ecológico del Proyecto Casa Akumal.

XXIV. Que el 07 de febrero de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha, a través del cual el **promoviente remitió la Información Adicional** solicitada a través del oficio **04/SGA/1540/2022-03602** de fecha 21 de octubre de 2022, referido en el **Resultando XX** del presente Resolutivo.

XXV. Que el 09 de febrero de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **SPARN/DGVS/01020/23** de fecha 25 de enero de 2023, a través del cual la **Dirección de Vida Silvestre (DGVS)**, remitió su opinión técnica en materia de ordenamiento ecológico del Proyecto Casa Akumal.

XXVI. Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del **Gobierno del Municipio de Tulum**, de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, en relación al **proyecto**.

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 y **fracciones VII, IX y X, 35** párrafos primero, segundo, cuarto **fracción III** y último de la **LGEEPA**; **2, 3** fracciones **XII, XVI y XVII, 4** fracciones **I, III y VII, 5** incisos **J), Q) y R)**; **12, 37, 38, 44 y 45**, primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14, 26 y 32-bis**, fracciones **I, III y XI**, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **38** primer párrafo, **35** fracción **X inciso C)** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (POEMyRGMMyMC)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo, México (POET Cancún-Tulum)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el día 16 de noviembre de 2001, el **Programa de Desarrollo Urbano Centro De Población Akumal**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 13 de diciembre de 2007 (**PDU Akumal**), **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**, su **Modificación** y su **FE DE ERRATAS**, publicadas en Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2010, 14 de noviembre de 2019 y el 4 de marzo de 2020, respectivamente, la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar y ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y 07 de mayo de 2004, respectivamente, así como el **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**, 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 primer párrafo fracciones VII, IX y X** y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Como se indicó en el **Resultando II** de la presente resolución, el 26 de julio de 2022, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha, mediante el cual el **promovente** remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico "NOVEDADES" de fecha 25 de julio de 2022.
- III. Como se indicó en el **Resultando III** de la presente resolución, el 28 de julio de 2022, 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/034/22**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.gob.semarnat.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del 21 al 27 de julio de 2022, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**. Como se indicó en el **Resultando V**; el 11 de agosto de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 10 de agosto de 2022, mediante el cual un miembro de la comunidad del **Municipio de Tulum**, solicitó a esta Unidad Administrativa se ponga a disposición del público la **MIA-P** y que se lleve a cabo la consulta pública del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- IV. Como se indicó en el **Resultando VII**, el 05 de septiembre de 2022, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa **integró** el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición del público el expediente del **proyecto** 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.
- V. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** fue puesto a disposición del público el día 08 de septiembre de 2022 conforme a lo indicado en el **Acta Circunstanciada AC/025/2022**; por lo que el plazo de los veinte días señalados en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el día 09 de septiembre de 2022 y concluyó el día 07 de octubre de 2022.
- VI. Como se indicó en el **Resultando IX**, el 09 de septiembre de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1451/2022-03277**, a través del cual y con fundamento en el artículo 34 de la **LGEEPA**, informó que procede la solicitud de consulta pública de la **MIA-P**.
- VII. Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios, observaciones o manifestaciones por parte de algún miembro de la comunidad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

VIII. 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:

El **proyecto** se desarrollará en un predio de 700 m² de superficie, y contempla la construcción de una casa unifamiliar.

COORDENADAS DEL PREDIO		
UTM, WGS84, Z 16		
VÉRTICE	X	Y
1	466209.616	2253095.514
2	466218.430	2253061.742
3	466199.075	2253056.705
4	466190.261	2253090.577

De acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en el Capítulo II de la MIA-P, el proyecto estará conformado por 2 niveles (8 recámaras, sala, sala de TV, salón de juegos, bar), un nivel de azotea (roof garden), y áreas exteriores (estacionamiento, área ajardinada, deck).

Que por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, en relación con la descripción del **proyecto**, el **promovente** indicó lo siguiente: *El área que se había mostrado como un deck de madera será un espacio considerado como asoleadero para poner camastros de plástico, en los sitios desprovistos de vegetación, los cuales serán guardados todos los días. Esta área de asoleadero estará libre de instalaciones, por lo que no se instalará un deck de madera, se conservará el piso de terreno natural, quedando conformado el **proyecto** de la siguiente manera:*

NIVEL	ELEMENTOS	SUPERFICIE (m ²)
NIVEL 1	Recibidor, Vestíbulo, Recamara 1 y 2, Baño completo 1 y 2, Cuarto de Lavado y planchado, Estudio, cocina, Desayunador, Comedor, Sala, Acceso a playa	224.00
NIVEL 2	Sala de juegos, Sala de TV, Bar, Recamaras 1,2,3,4,5,6, Baños completos 1 y 2, vacío	224.00
AZOTEA	Alberca, zona Asoleadero, Gimnasio, Área asador, Comedor, Sala de estar, Vacío	224.00
ÁREAS EXTERIORES	Zona de estacionamiento para 6 auto (sic.), Área ajardinada, zona de asoleadero,	476.00

(Tomado de la información adicional, pág. 8 y 9)

En cuanto a los servicios necesarios para el **proyecto**, el suministro de luz correrá a cargo de la CFE, y el agua potable a través del suministro municipal. Para la producción de aguas residuales se propone un biodigestor de tipo Rotoplas, con una capacidad de 1,300 l.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

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

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN



EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

(...)
"Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto "CASA AKUMAL" se utilizó la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente al PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL 13 DE DICIEMBRE DE 2017, la cual es Turístico Residencial baja especial (TR-2*)." (...)

ASPECTOS ABIÓTICOS

(...)

Clima

De acuerdo con la carta de Unidades Climáticas, en el sistema ambiental el clima es Aw2(x): cálido subhúmedo con lluvias en verano, y sequía en invierno, con una temperatura promedio anual del 22 al 26 °C.

(...)

Precipitación y vientos

... en la región se manifiesta una precipitación promedio anual que alcanza los 1,136.8 mm. Los vientos alisios predominan durante todo el año...

Humedad relativa y absoluta

El índice de Lang (relación que existe entre la precipitación total anual y la temperatura media anual) es de 44.2, lo cual indica un grado de humedad intermedio entre los climas Ax'(w) presentes en Quintana Roo.

Frecuencia de eventos climáticos extremos

...Por su ubicación, la Península de Yucatán es afectada de modo directo o indirecto por la mayoría de los huracanes que se forman en el Caribe Occidental. La mayor parte de éstos entran por la costa oriental de la península de Yucatán, es en Quintana Roo donde impactan con mayor fuerza...

Geología

La Península se caracteriza por ser un basamento metamórfico de origen marino, de edad paleozoica, sobre el cual ha evolucionado una secuencia sedimentaria de más de 3,000 m de espesor...

Edafología

los suelos de la Península de Yucatán proceden de una base calcárea o de una mezcla compleja de partículas de roca madre desintegrada por los agentes del intemperismo, con desechos orgánicos de animales y vegetales, los que unidos en una comunidad biológica liberan los nutrimentos que sirven de alimento a las plantas. En particular la distribución de los suelos del área de la cuenca Quintana Roo según la clasificación FAO/68 corresponden a la asociación Litosol y Rendzinas en su mayor parte, de textura media.

Fisiografía

...el área de estudio se localiza en la subprovincia denominada Carso Yucateco que abarca las porciones Centro y Norte del estado... dicha subprovincia está formada en una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de carsticidad, ligera pendiente descendente hacia el Este y hacia el Norte hasta el nivel del mar; con un relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones; con elevaciones máximas de 22 m en su parte Suroeste.

Topografía

En general, el paisaje de la Península de Yucatán se caracteriza por pequeñas elevaciones y montículos. Para el Sistema ambiental la variación topográfica es mínima, encontrando pequeñas hondonadas.

Hidrología

Superficial; El sitio donde se ubica el proyecto no existen cuerpos de agua superficiales, lo anterior debido a que el agua de lluvia que resta a la evaporación y a la que es absorbida por las plantas se infiltra en el subsuelo moviéndose de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero, alimentando de paso a los esteros y lagunas costeras, incluso llegando a producir descargas de agua dulce al mar. En el sitio del proyecto, al igual que toda la costa norte del estado de Quintana Roo, existe un drenaje superficial incipiente, donde se presenta un flujo de escurrimiento laminar. El manto freático se encuentra entre 2 y 5 metros de profundidad.

Subterránea; En función de las diferencias estructurales de los estratos inferiores al nivel freático, éstos se clasifican como: cavernas, de fracturas, y de matriz. El acuífero donde está presente el Sistema Ambiental es de origen cárstico y de tipo libre entre rocas calizas y depósitos de litoral con permeabilidad alta en material consolidado con altas posibilidades de aprovechamiento en la mayor parte. Los niveles del manto freático varían algunos centímetros en épocas de lluvias y secas, en tanto que presenta niveles estáticos de 5 m paralelos a la costa."

(...)



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

MEDIO BIÓTICO
"Vegetación.

En el predio en estudio existe un pequeño manchón de manglar rodeado por selva baja caducifolia. El manglar que se desarrolla en el área de estudio, es bajo (chaparro) *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y en los bordes perturbados *Bravaisia berlanderiana* formando densos matorrales. En colindancia con el manglar, formando una zona de transición en sitios donde el suelo es más profundo, tiene mayor contenido de humedad y menor concentración de sales, se establece una selva baja o mediana subcaducifolia, que se caracteriza por la presencia de *Thrinax radiata*, *Coccothrinax readii*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Manilkara zapota*, *Coccoloba cozumelensis*, *Coccoloba humboldtii*, *Ardisia revoluta*, *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa*, *Bucida buceras*, *Psidium sartorianum*, entre otras especies.

De acuerdo con las observaciones realizadas, la zona del frente marino del proyecto presenta una vegetación de matorral costero integrado una vegetación arbustiva de gran vigor. La cual se desarrolla sobre una zona cubierta por un volumen indeterminado de materiales pétreos (rocas y piedra suelta), los cuales es posible que ha sido arrastrado por las corrientes marinas, por lo que previamente se encontraban depositados en el fondo del mar.

Sobre esta formación se distribuye una vegetación densa, misma que alcanza entre 1 y 2 m de altura. Por su ubicación, las especies que integran esta asociación son tolerantes a condiciones extremas en cuanto a intensidad de luz, elevada salinidad, irrigación temporal a permanente por agua salada y carencia de sustrato. Entre las especies vegetales observadas destacan: *Coccoloba uvifera* (uva de mar), *Tournefortia gnaphalodes* (sikimay), *Scaevola taccada* (orejona), *Hymenocallis littoralis* (lirio de mar) y *Cordia sebestena* (siricote de playa).
(...)

Nombre común	Especie	Status
Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	Amenazada
Mangle botoncillo	<i>Mangle botoncillo</i>	Amenazada

Fauna

Con el fin de conocer de manera precisa las especies de vertebrados presentes en área del Proyecto se procedió a realizar una valoración rápida de la fauna. Durante cuatro días, durante este tiempo se aplicó un plan de acciones para conocer las especies existentes en el predio. Primeramente, se realizó un recorrido de prospección para la valoración del terreno y puntos de probable presencia de la fauna, obteniendo los siguientes resultados:

TABLA 7 FAUNA PRESENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Mammalia	Tejón	<i>Nasua narica</i>
	Masache	<i>Procyon lotor</i>
	Tizucalche	<i>Lutreolina vitorinara</i>
Aves	Arfala	<i>Scolecophagus</i>
	Colibri canela	<i>Amazilia rufa</i>
	Zopilote	<i>Ceryle alcyon</i>
	Chachalaca	<i>Oreo oretalis</i>
	Bobaco yucateco	<i>Turdus auratus</i>
Anfibio	Zonate	<i>Dendrobates mexicanus</i>
	Gurra tigre	<i>Rhinophrynus mexicanum</i>
Reptilia	Sapo común	<i>Incilius valerieae</i>
	Iguana espinosa rayada	<i>Ctenosaura similis</i>
	Iguana espinosa de Cocumel	<i>Sphaeroceros cozumelae</i>

...La caracterización del paisaje fue basada en tres aspectos importantes: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual.
(...)

CRITERIO	PUNTUACION
Morfología	1
Vegetación	5
Agua	3
Variabilidad cromática	3
Fondo escénico	3
Singularidad o rareza	1
Acción antrópica	5
TOTAL	21

CLASE	VALORACIÓN	PUNTAJE
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	de 22 a 35
B	Áreas de calidad media, cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y textura, pero resultan similares a otros en la región estudiada y no son excepcionales.	de 8 a 21
C	Áreas de calidad baja, con muy poca variedad en la forma, color y textura.	de 1 a 7

Al aplicar el Método BLM (1980), se obtuvo la calidad visual del paisaje sin el proyecto dentro de la Clase B, es decir, se trata de una zona de calidad media, que no presenta rasgos excepcionales y resultan similares en otras



regiones.

En relación con el presente considerando, esta Unidad Administrativa a través del oficio de información adicional No. **04/SGA/1540/2022** de fecha 21 de octubre de 2022 y referido en el **RESULTANDO XX** del presente resolutivo, se le solicitó al **promoviente** información referente a la caracterización del sitio del **proyecto** (Considerando I., inciso C), numeral 8.):

- a. Presentar la caracterización del sitio, así como un Plano Georreferenciado con la distribución de la vegetación del predio. De igual forma, presentar un plano de la superposición de la vegetación del predio con todas las obras del proyecto descritas en lo solicitado en el numeral 7 del presente oficio, de manera impresa y en formato electrónico (PDF y DWG 2010).
- b. Presentar nuevamente la caracterización de la fauna del sitio con la descripción completa de la metodología empleada, aclarando la información referente a los grupos faunísticos encontrados en el sitio del **proyecto**.

En relación con lo anterior, por medio del escrito referido en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, el **promoviente** presentó la siguiente información:

(...)
Como resultado se obtuvo que el 40% de la cobertura es arbóreo en el predio del proyecto CASA AKUMAL, a continuación, se muestra el levantamiento de especies arbóreas presentes en el sitio de interés, como se puede observar la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Coccoloba uvifera*).

(...)
Por último, no se encontraron especies herbáceas debido a que el suelo es rocoso.

(...)
De acuerdo con la Digitalización de las coberturas de las especies arbustivas realizada, se obtuvo que las especies que se desmontarán serán las siguientes: una parte de *Coccoloba uvifera*, *Scaevola taccada* (Especie invasora) y Spp. Para el caso de las especies arbóreas dentro del predio, la especie *Thrinax radiata* considerada dentro de la NOM-059-2010, se rescatarán y reubicarán los ejemplares que sean parte de la construcción, este rescate y reubicación se realizará dentro del ecosistema, preferentemente en áreas vecinas o cercanas al predio...

(...)
Se obtuvo el siguiente listado de las especies, de las cuales tres se encuentran en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla de especies arbolizadas en los puntos de muestreo

Grupo	Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Mammalia	Tejón	<i>Nasua narica</i>	Amenazada (A)
	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	-
	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	-
	Ardilla	<i>Sciurus teppei</i>	-
Aves	Colibrí canela	<i>Amazilia rutila</i>	Sujeta a Protección especial (Pr)
	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	-
	Chachalaca	<i>Oryzopsis vetula</i>	-
	Bolsero yucateco	<i>Icterus auratus</i>	-
	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	-
	Garza tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	-
Anfibia	Sapo cocón	<i>Incilius valliceps</i>	-
Reptilia	Iguana espinosa rayada	<i>Ctenosaura similis</i>	Amenazada (A)
	lagartija espinosa de Cozumel	<i>Sceloporus cozumelae</i>	-

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

- X. Que la fracción III del artículo 21 del REIA impone la obligación al **promoviente** 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 el **promoviente** en la



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

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. 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. Decreto por el que expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominado Corredor Cancún-Tulum (POET CT).	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	16 de Noviembre de 2001
C. Programa de Desarrollo Urbano del Centro De Población Akumal (PDU CP Akumal).	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	13 de diciembre de 2007
D. 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 y Fe de Erratas.	Diario Oficial de la Federación	30 de noviembre de 2010, 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020
E. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar y ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar	Diario Oficial de la Federación	10 de abril 2003 y 07 de mayo de 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

XI. 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 sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Al respecto, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el CONSIDERANDO que antecede del presente oficio, del cual se desprende lo siguiente:

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 (Continua en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (POEMyRGMyc).

De acuerdo con las coordenadas presentadas por el promovente en el Capítulo II de la MIA-P y su posterior análisis en el Sistema de Información Geográfico para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), esta Unidad Administrativa advierte que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra ubicado dentro del polígono del POEMyRGMyc, incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 139 denominada "Solidaridad"**.

UGA 139



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Soledad	
Municipio:	Soledad	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	135,237 Habitantes	
Superficie:	327,229.174 Ha.	
Subregión:	Aplicar poderes de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero		
Flota:		

No obstante lo anterior, la **UGA 139** 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 (**POEMyRGMyc**), sólo da a conocer la parte regional de dicho programa; siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que formarán 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 Ambiental (**UGA 139**) al ser de tipo regional, no es considerada en el presente análisis.

B. Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre del 2001 y en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre de 2001.

El **POET Corredor Cancún-Tulum** tiene como objetivo alentar un desarrollo turístico e infraestructura de servicios congruente a políticas ambientales que permitan la permanencia de sus recursos naturales sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de una de las regiones del Caribe Mexicano que aún conserva su belleza y valor ecológico.

De acuerdo con lo establecido en el presente instrumento normativo, así como el análisis geográfico del predio del proyecto (**SIGEIA**), el sitio donde se pretende ubicar el **proyecto** se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) con clave **CN7**, la cual tiene asignados los siguientes lineamientos:

Clave de la UGA: CN7	Política/Fragilidad Ambiental: Conservación P. SOLIMÁN, CHEMUYIL, AKUMAL, XAAK, KANTENAH, CHAK-HALAL, YANTEN Y PUNTA VENADO
Usos	
Predominante	Corredor Natural
Compatibles	Flora y fauna
Condicionados	Infraestructura Turismo
Incompatibles	Acuicultura Agricultura



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

	Asentamiento humano Forestal Industria Minería Pecuario Pesca.	
Criterios ecológicos aplicables		
Nombre	Clave	Criterio
C	Construcción	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
EI	Equipamiento e Infraestructura	3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 38, 43, 48, 49, 50, 52, 53
FF	Flora y Fauna	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 32, 33, 34
MAE	Manejo de Ecosistemas	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 45, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 59
TU	Turismo	3, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 34, 40, 43, 44, 45

La UGA donde incide el **proyecto** tiene asignada una política de **Conservación**, la cual *"Promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en el uso del suelo. En esta política se promueve mantener la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes."*

En relación con los usos de suelo establecidos para la UGA **CN57**, dada la naturaleza del **proyecto**, el presente ordenamiento considera dentro de su uso de suelo **turístico** a la **villa residencial turística**, definida como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento. Dado lo anterior, el **proyecto** pertenece a los usos de suelo condicionados (por sus repercusiones ambientales debe estar sujeto a una regulación estricta para evitar competir por la misma base de recursos con los usos predominante y compatible).

Es importante señalar que, posterior a la publicación del presente **POET-CT**, se publicó el **Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Akumal (PDU CP Akumal)** (P.O. 13/12/07), el cual regula los usos de suelo y parámetros urbanísticos. Siendo que el **proyecto** incide en el polígono de aplicación del **PDU CP Akumal**, se señala que la compatibilidad con el mismo se analiza en el presente considerando, **INCISO C**. No obstante lo anterior, se enfatiza que el **POET-CT** no se encuentra derogado, razón del presente análisis.

De acuerdo a la naturaleza del **proyecto** y lo señalado por el **promoviente** respecto a lo establecido en el **POET-CT**, el **proyecto** no contempla el establecimiento de campamentos de construcción (**C3, C4, C5, C7, C17**). El **proyecto** no se trata de mantenimiento de derechos de vía. (**EI21**). El predio del **proyecto** no presenta taludes causados por caminos, ni contempla el establecimiento de paramentos para la creación de caminos o realización de caminos o andadores sobre dunas (**EI22, EI23, EI24, FF4, MAE9, MAE10**).

De acuerdo con el diseño del **proyecto**, se contempla un único camino de acceso peatonal, el cual no se realizará sobre manglares o zonas inundables, ni paralelo a la costa (**EI25, EI26, EI27, EI53**), tampoco contempla la construcción de un muelle o campo de golf (**EI36, EI43**). Dada la naturaleza del **proyecto**, no se contempla la construcción de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos, infraestructura de comunicación, o infraestructura sobre áreas marinas (**EI28, EI49, EI50**), así como el



1483



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

dragado, apertura de canales, o similares (FF32). El **proyecto** no contempla el establecimiento de viveros, UMAs, o extracción de flora y fauna acuática en cenotes (FF17, FF19, FF20), ni la extracción de agua subterránea, o la utilización, modificación, alteración, dragado, relleno, desmante, despálme o modificaciones de cavernas o cenotes (MAE15, MAE24, MAE25, MAE27, MAE47). Tampoco contemplan actividades relacionadas con la acuicultura (MAE55) o el espeleobuceo (TU12).

Dada la naturaleza del **proyecto** y sus actividades pretendidas, los siguientes criterios no le son aplicables (E110, E111, TU10, TU11, TU17, TU18, TU34)

Dada la visita de reconocimiento referida en el **RESULTANDO XIX**, la composición del terreno en el sitio del **proyecto** no corresponde con la composición de una duna costera (MAE11), o la ubicación del sitio del **proyecto** en una zona inundable (MAE30) ni se encuentra en la zona comprendida entre la carretera federal y el ANP Xcacel-Xcacelito (MAE59). Tampoco se avistaron vestigios arqueológicos en el sitio del **proyecto** (TU43). Por todo lo anterior expuesto, se realizará el análisis del **proyecto** con base en los siguientes criterios:

CRITERIO	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE (MIA-P)								
C1.- Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	<p>La edificación cuenta con medidas de 14.000 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas, aunado a lo anterior se contemplan las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ÁREAS VERDES Y PERMEABLES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÁREAS VERDES</td> <td>356.00</td> </tr> <tr> <td>ÁREAS PERMEABLES</td> <td>120.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>476.00= 68 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Por lo que se considera que el proyecto da cumplimiento al presente criterio.</p>	ÁREAS VERDES Y PERMEABLES		ÁREAS VERDES	356.00	ÁREAS PERMEABLES	120.00	TOTAL	476.00= 68 %
ÁREAS VERDES Y PERMEABLES									
ÁREAS VERDES	356.00								
ÁREAS PERMEABLES	120.00								
TOTAL	476.00= 68 %								
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el despálme está definido en el presente ordenamiento como la remoción masiva de vegetación, que incluye a todos los estratos desde la raíz.</p> <p>Considerando lo anterior, y de acuerdo con el diseño del proyecto, se advierte que la huella de la casa contempla el despálme en una extensión de 224 m², toda vez que como parte de su proceso de construcción se considera la cimentación por zapatas aisladas.</p> <p>Si bien el presente criterio establece que solo la superficie mínima podrá ser despalmada, no se especifica dicha superficie. En este sentido, el criterio MAE21 establece un porcentaje de desmante permitido de 15% de la superficie total del lote, analizado en el presente considerando, toda vez que el presente ordenamiento no está derogado. Como superficies desmontadas, con base en el diseño del proyecto, se advierte que se tendrá una superficie de estacionamiento en la porción frontal del predio.</p> <p>Finalmente, se reitera que el sitio del proyecto incide en el polígono de aplicación del PDU CP Akumal, que establece los parámetros de modificación y ocupación del suelo, entre otros.</p>									
C2.- Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.	<p>El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna para las etapas de preparación del sitio y construcción, mismo que se encuentra anexo a la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, por lo que se considera da cumplimiento al presente criterio.</p>								



Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente**, el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna presentados como anexo a la MIA-P tienen como objetivo *ahuyentar, rescatar y reubicar las especies animales afectadas a causa de las obras del proyecto a través de la ejecución de presente programa con el fin de minimizar los impactos sobre el componente fauna, así como Rescatar y reubicar las especies de flora que se encuentren dentro del sitio del proyecto.*

Dentro de los objetivos específicos del programa de rescate de fauna mencionado en los preceptos, se tiene lo siguiente:

- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la Etapa de Preparación del sitio, con énfasis en las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o que tienen valor comercial o cultural.
- Identificar los sitios idóneos para la reubicación de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto.

De lo anterior se advierte que la aplicación de dichos programas se realizará de manera previa a la etapa de preparación y construcción del terreno, y las especies de flora y fauna serán rescatadas y reubicadas en sitios aledaños, o en el área de influencia del proyecto. Por lo anterior, el **proyecto** dará cumplimiento al presente criterio.

C8.- Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración del sitio.

El proyecto no contempla el abandono del sitio; sin embargo, en caso de ser considerado será aplicado el Programa de Restauración que se cita en el presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente**, en caso de ser considerado el cambio o el abandono de actividades será aplicado un programa autorizado de restauración del sitio. De lo anterior, en caso de ser necesario, el **promovente** deberá primeramente presentar dicho programa para su autorización, y posteriormente realizar la restauración del sitio.

C10.- No se permite la utilización de explosivos, excepto para la apertura de pozos domésticos de captación de agua potable aprobados por un informe Preventivo Simplificado y en apego a los lineamientos de la SEDENA.

El proyecto no contempla la utilización de explosivos, por lo que el presente criterio no es aplicable.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promovente no contempla la utilización de explosivos, se enfatiza que el presente criterio es prohibitivo, por lo que es de observancia obligatoria.

C11.- No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.

El proyecto no colocará materiales derivados de la obra, producto de excavaciones o rellenos, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el **promovente** indicó que no se dispondrán materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.

Al respecto, en el Capítulo II, apartado 11.2.3 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN, pág. 20 de la MIA-P, referente a la producción de materiales derivados de la obra, el **promovente** indicó lo siguiente:

"...Producción de basura: La obra producirá basura compuesta de acero, madera, tablaroca, bloque de hormigón, cemento, material cerámico, mármol, basura orgánica, aluminio, cristal, cartón, plástico, papel, etc. La cantidad de basura producida por la obra es de aproximadamente 3 m3 diarios. Esta basura será transportada a un tiradero autorizado.

En este sentido, en el ANEXO 3.5 PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL de la MIA-P, apartado MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN, COLECTA, MANEJO, RECICLAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA DE LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN, el **promovente** indicó lo siguiente:



(...)

2. Se instalarán contenedores de basura con bolsa para cada tipo de residuos que se generen (orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores puedan usarlos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma.

3. Los contenedores con bolsa servirán de reservorios temporales de los residuos sólidos que se generen durante todas y cada una de las etapas de ejecución del proyecto, estos contenedores deberán estar rotulados dependiendo del tipo de residuo que corresponda, así como contar con tapa, esto asegurará un grado de hermeticidad que impedirá que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio; evitando así que se dispersen hacia el mar y ocasionen afectaciones al recurso agua, flora, fauna y/o suelo...

En virtud de lo anterior, se advierte que el material derivado de la obra se almacenará temporalmente en contenedores rotulados y bolsas, para posteriormente ser transportados a un tiradero autorizado. Por lo anterior, no se prevé la disposición de materiales derivados de la construcción sobre sitios de vegetación, no obstante, se enfatiza el carácter prohibitivo y por ende de observancia obligatoria del presente criterio.

C12.- Los residuos sólidos y líquidos derivados de la construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.

El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, mismo que será aplicado durante las diferentes etapas del proyecto, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como lo indicó el **promovente**, el **proyecto** contempla la aplicación de un Programa de Manejo Integral de RSU y de Manejo Especial, el cual se presentó como anexo a la MIA-P.

Que dicho Programa contempla la utilización de contenedores reciclables, contenedores de basura con bolsa temporales ubicados estratégicamente, la separación de dichos residuos, así como su traslado a lugares autorizados para su disposición final. Por otro lado, para los residuos líquidos se contará con la instalación de sanitarios portátiles, para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada, de acuerdo con lo indicado en el Cap. II, página 20 y 22 de la MIA-P.

De esta manera, se considera que los residuos sólidos y líquidos derivados de la construcción contarán con un programa integral de manejo, y se dispondrán en confinamientos autorizados por el Municipio, por lo que el **proyecto** da cumplimiento al presente criterio.

C13.- Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes a la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

El proyecto contempla la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental, el cual se encargará de vigilar, monitorear y dar seguimiento a la correcta eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos, por lo que se considera que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo indicado por el **promovente**, en el Capítulo II, pág. 18 de la MIA-P, referente a la maquinaria, se tiene lo siguiente:

"...Esta maquinaria, cuando necesite de mantenimiento que pueda suponer riesgo de vertido de aceite u otras sustancias nocivas al medioambiente se hará fuera del recinto de la obra

(...)

El personal, los materiales y la basura que ingresará y abandonará la obra mediante vehículos a motor. Estos vehículos a motor en ningún caso recibirán labores de mantenimiento y de repostaje sobre el área designada a estacionamiento o cualquier otro lugar del predio.

Por otro lado, como parte del Anexo a la MIA-P "Programa de Vigilancia Ambiental", el **promovente**



contempla la comprobación del mantenimiento de la maquinaria fuera del sitio del **proyecto**, para la eliminación de grasas, aceites y emisiones atmosféricas, para las diversas etapas del **proyecto**. De esta manera se advierte que el **promoviente** tomará medidas preventivas para la eliminación de dichos residuos, por lo que se le dará cumplimiento al presente criterio.

C14.- No se permite la utilización de palmas de las especies *Thrinax radiata*, *Pseudophoenix sargentii* y *Coccothrinax readii* (chit, cuca y nakás), como material de construcción excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados.

*El proyecto no contempla la utilización de palmas de las especies *Thrinax radiata*, *Pseudophoenix sargentii*, y *Coccothrinax readii* (chit, cuca y nakás), por lo que se cumple con el presente criterio.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promoviente no considera la utilización de palmas de las especies antes citadas, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

C15.- El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.

El proyecto contempla la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental, además de las medidas de mitigación, protección y compensación diseñadas para el proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** refiere la aplicación de un Programa de Vigilancia Ambiental, no menciona el método puntual a adoptar por el proyecto para evitar la dispersión de polvos.

Como parte de las medidas de mitigación, en el Capítulo VI de la MIA-P, el **promoviente** únicamente señaló que *durante las actividades de limpiezas se humedecerán las estructuras periódicamente con agua para evitar el arrastre de partículas o polvo por la acción del viento.*

Por otro lado, en el Capítulo II, pág. 19 de la MIA-P, el **promoviente** indicó lo siguiente:

Se habilitará un almacén para resguardo de materiales a base de multipanel, ya que este tipo de casetas es de fácil instalación, así como fácilmente removible. Este tipo de caseta sera para residuos posterior a la remoción.

De lo anterior, se advierte que el almacenamiento de materiales se realizará en una bodega, por lo que no se prevé la dispersión de polvos. En cuando al manejo de los mismos, el **promoviente** no indicó medidas que demuestren que se evitará la dispersión de polvos al momento de realizar dicha acción, por lo que, debido al carácter obligatorio del presente criterio, el manejo de materiales por parte del **proyecto** deberá evitar la dispersión de polvos.

C16.- Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalme, área de fondo marino, piedra de muca y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.

Los materiales que se contemplan para el desarrollo del proyecto serán provenientes de sitios autorizados, por lo que se considera que el proyecto da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo indicado por el **promoviente**, los materiales provendrán de sitios autorizados. No obstante, se enfatiza el carácter de observancia obligatoria del presente criterio.

C18.- Las cimentaciones no deben interrumpir la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.

Los materiales que se utilizarán son considerados con base en las condiciones propias del sitio y de informes técnicos realizados previamente, por ejemplo, de acuerdo con el informe técnico de mecánica de suelos GEO/152/2021 del 7 de julio de 2021, realizado por la empresa Geoplastia, y las



condiciones propias del sitio, recomienda que la cimentación se haga a base de zapatas asiladas. Estas zapatas se deberán desplantar sobre un mismo tipo de material, ya que realizar el desplanta sobre diferentes materiales podría contribuir a generar asentamientos diferenciales. Además, para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco, generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo. Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto.

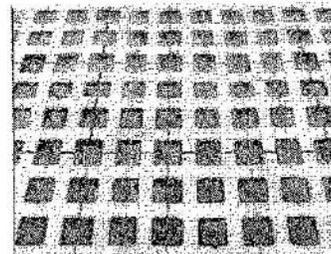


FIGURA 11 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL ACABADO DEL ADOQUIN EN ARROYO VEHICULAR

Por lo que se considera que no se interrumpe la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo establecido, cabe hacer mención que el sitio del proyecto presenta vegetación de **manglar**¹, además de encontrarse cercano al mar.

Que por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, el **promoviente** presentó un estudio geohidrológico del sitio del **proyecto**. Referente a lo establecido, en su pág. 8, menciona lo siguiente:

...La naturaleza cárstica de la Península de Yucatán determina que sus características hidrológicas más notables sean la existencia de un manto hidrico subterráneo presente en toda su extensión y la presencia de una capa de agua salina que se extiende en forma de cuña por debajo de la capa de agua dulce, hasta una distancia cercana a los 100 km hacia el interior de la península, a partir de la costa norte.

Esta capa salobre, formada por la propiedad miscible de las aguas dulces y saladas, se mueve en forma vertical, ascendiendo o descendiendo en función de los fenómenos que determinan el ciclo natural de carga recarga, pero también, por efecto de la extracción para las actividades humanas.

El agua precipitada se infiltra al subsuelo formando grandes volúmenes que se desplazan a velocidades minimas. Estas aguas subterráneas fluyen radialmente de las zonas de mayor precipitación, hacia las costas dispersandose

1 Así como fue asentado en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio.



hacia el noroeste, noreste y norte donde se realiza la descarga natural del acuífero, alimentando a los esteros y lagunas costeras y arrastrando las sustancias que se adicionan al flujo en su recorrido...

Derivado de lo anterior, se tiene que en las zonas cercanas a las playas, se encuentran saturadas de agua salada.

Por otro lado, por medio del mismo estudio geohidrológico citado anteriormente, el **promoviente** indicó que el flujo superficial viaja en dirección a la costa, debido a la zona de fractura Holbox-Zona Xel-Ha, zona en la cual se encuentra cercana el área del **proyecto**. Este flujo tiene un nivel de 0.76 a 1.0 msnm. En este sentido la huella de la casa representa aproximadamente 224 m², mientras que el predio tiene una superficie de 700 m², por lo que no se considera un obstáculo que impida el flujo superficial.

En relación con la cimentación, mediante la información adicional referida antes citada, el **promoviente** indicó que se realizará por medio de zapatas aisladas, comenzando su construcción a una profundidad de 3 m. Es importante mencionar que el estudio de mecánica de suelos GEO/152/2021 de fecha 7 de julio de 2021 en el cual se sustenta lo anterior, no corresponde con el sitio del **proyecto**, toda vez que a partir de su página 14 se indicó que los sondeos fueron realizados en un lote en el municipio de Puerto Morelos. Por lo anterior, no se considera este elemento en el presente análisis toda vez que no concuerda la ubicación de los sondeos con la ubicación del sitio del proyecto.

No obstante lo anterior, el **promoviente** presentó como anexo a la información adicional antes referida un plano denominado *CORTES* con clave *ARQ 05*, en donde se advierte la cimentación del **proyecto** construida a manera de zapatas aisladas. Dada esta forma, se advierte que no representará un obstáculo tal que no permita la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.

C19.- Se recomienda la instalación subterránea de infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación, evitando la contaminación visual del paisaje.

El proyecto contempla la instalación de energía eléctrica y comunicación de forma subterránea, por lo que se encuentra en cumplimiento.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado lo señalado por el **promoviente**, se advierte que se evitará la contaminación visual del paisaje causada por instalaciones de infraestructura.

E13.- La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación del Impacto Ambiental.

Con el propósito de cumplir lo establecido en el presente criterio, se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental en la cual se identifican los impactos potenciales por la operación y mantenimiento del proyecto, y se establecen las medidas de prevención y mitigación para los impactos detectados.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como es referido en el **RESULTANDO I** del presente oficio, el **promoviente** presentó MIA-P del **proyecto** ante esta Unidad Administrativa para su evaluación en materia de impacto ambiental. El producto de dicha evaluación se manifiesta mediante el presente resolutivo.

E15.- Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.

Se adjunta a la presente Manifestación, el Programa de Manejo Integral del Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se mencionó anteriormente, dado que el presente ordenamiento no se encuentra derogado, considera dentro de su uso de suelo turístico a la villa residencial turística, definida como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, razón por la cual se analiza el presente criterio.

Como el **promoviente** lo señaló, se presentó de manera anexa a la MIA-P un programa de manejo de residuos, el cual considera la separación, el uso de contenedores, traslado a sitios de disposición temporal, y posteriormente final, así como pláticas educativas sobre los residuos. Lo anterior se considera como medidas



integrales de manejo y aprovechamiento de los mismos.

E18.- Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	<i>Buscará realizarse en la medida de lo posible, la elaboración de composta a partir de los residuos orgánicos que se generen en el área del proyecto, para su posterior integración, a las áreas ajardinadas de la casa habitación.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a lo señalado por el **promoviente** se buscará en la medida de lo posible el compostaje a partir de los desechos orgánicos provenientes del **proyecto**, por lo que se promoverá el compostaje.

E19.- Se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros que eviten la contaminación del suelo y subsuelo y la proliferación de fauna nociva en las zonas suburbanas y rurales.	<i>Buscará realizarse en la medida de lo posible, la instalación de sanitarios secos.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al igual que el análisis precedente, el **promoviente** contempla la posible instalación de sanitarios secos, por lo que, en caso de llevar a cabo dicha acción se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros.

En relación con el tratamiento de las aguas residuales, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XVII**, el **promoviente** indicó que se contempla la instalación de un biodigestor tipo Rotoplas de tratamiento primario. Que un tratamiento primario de las aguas residuales no garantiza un manejo adecuado de las mismas, toda vez que únicamente consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos², sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia coloidal. Finalmente, cabe señalar que, como lo indicó el **promoviente** en la página 31 de la información adicional, *una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes*. En virtud de lo anterior, se advierte que la disposición de las aguas tratadas se realizará en el sitio del **proyecto**, afectando el suelo y subsuelo del mismo.

Resulta relevante considerar que, si bien, el nitrógeno y el fósforo existen naturalmente en los ecosistemas acuáticos, las actividades humanas, el inadecuado manejo de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles y el vertimiento del uso de jabones y detergentes introducen un exceso de contaminación de nutrientes a los ecosistemas más rápido de lo que se pueden adaptar.³ En virtud de lo anterior expuesto, el sistema de tratamiento de aguas residuales no promoverá la no contaminación del suelo y subsuelo en el sitio del **proyecto**.

E112.- Los desarrollos turísticos y los asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de minimización, tratamiento y disposición final de las aguas residuales in situ, de acuerdo a la normatividad de la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y demás normatividad aplicable vigente.	<i>Se informa a la Autoridad que: 1) Los RSU que sean generados serán manejados de manera correcta con su correspondiente separación y disposición final mediante el servicio de recolección de residuos municipal 2) los residuos líquidos serán vertidos en el drenaje municipal para su correcta disposición final.</i>
--	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado que el presente ordenamiento no se encuentra derogado, éste considera dentro de su uso de suelo turístico a la villa residencial turística, definida como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, razón por la cual se analiza el presente criterio. Que la casa habitación se define como el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas.

Si bien el **promoviente** refiere como parte de la vinculación del presente criterio que los residuos líquidos serán vertidos en el drenaje municipal para su correcta disposición final, por medio de la información

2 Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.
 3 National Caucus of Environmental Legislators. Nutrient Pollution: How Excess Nitrogen and Phosphorus are Shaping Health Outcomes. <https://www.nceleiro.org/articles/nutrient-pollution-how-excess-nitrogen-and-phosphorus-are-shaping-health-outcomes/>



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

adicional refirió lo siguiente:

El proyecto contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante un biodigestor de tipo Rotoplas, el cual tiene una capacidad de 1,300 litros, este será enterrado y contará con un registro para el almacenamiento de lodos que se generen por el tratamiento...

(...)

Una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes.

Que la Ley de Aguas Nacionales define aguas residuales como las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, **doméstico**, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento **y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas.** Así mismo, la misma Ley establece lo siguiente:

(...)

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, **sean superficiales o del subsuelo.** Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

(...)

ARTÍCULO 47. Las descargas de aguas residuales a bienes nacionales o su infiltración **en terrenos que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos,** se sujetarán a lo dispuesto en el Título Séptimo de la presente Ley.

Que el dicho TÍTULO SÉPTIMO establece:

ARTÍCULO 86 BIS 2. Se **prohíbe** arrojar o depositar en los **cuerpos receptores** y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y **demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen** las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Cabe destacar que cuerpo receptor es definido en la misma Ley como la corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, **así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos:**

Por otro lado, el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, en su Artículo 135, establece que **Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y mediante un simple aviso.**

En este sentido, la **NOM-001-SEMARNAT-1996** establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y **bienes nacionales.**

De acuerdo con la Ley de Bienes Nacionales, son bienes nacionales: los señalados en los **artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132** de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (**CPEUM**). A su vez, la CPEUM, en su Artículo 27, establece que, **la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.**

Que el sistema de tratamiento propuesto para el **proyecto**, contempla el tratamiento de las aguas residuales a **nivel primario.** Dicho proceso no garantiza el correcto manejo de las aguas residuales tratadas, toda vez que el tratamiento primario consiste únicamente en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos⁴, sin contemplar la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia



J 463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

coloidal. Resulta relevante considerar que, si bien, el nitrógeno y el fósforo existen naturalmente en los ecosistemas acuáticos, las actividades humanas, el inadecuado manejo de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles y el vertimiento del uso de jabones y detergentes introducen un exceso de contaminación de nutrientes a los ecosistemas más rápido de lo que se pueden adaptar.⁵

En este sentido, es importante señalar la naturaleza **kárstica** del suelo, como el mismo **promoviente** lo mencionó en el estudio geohidrológico anexo a la información adicional: Que la naturaleza cárstica de la Península de Yucatán determina que sus características hidrológicas más notables sean la existencia de un manto hídrico subterráneo presente en toda su extensión. Así mismo, parte de la precipitación pluvial se evapotranspira y el resto se infiltra al acuífero a través de fracturas, oquedades y conductos kársticos; una vez dentro del sistema acuífero, el agua sigue diferentes trayectorias de flujo...

Derivado de lo anterior se advierte que el suelo en la zona del **proyecto**, al ser de naturaleza **kárstica**, permite la filtración del agua y su **dispersión por medio de conductos kársticos**, dirigiéndose al sistema acuífero, por lo que, dado que se pretende la disposición del agua tratada en las áreas verdes del proyecto, se prevé una filtración de los contaminantes al suelo, y, por consiguiente, su dispersión al sistema acuífero.

Como se mencionó, el tratamiento que el biodigestor contemplado para el **proyecto** brinda a las aguas residuales, si bien se promueve la reutilización de éstas para riego, no garantiza un manejo adecuado de las mismas, por lo que incumple el presente criterio.

E113.- Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y, en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua.

De acuerdo con el ANEXO 2.1.12 PLANO NIVEL 1 PLUVIAL, se requerirá un pozo de absorción, previo a su realización se solicitará la anuencia de la SEMARNAT y la CONAGUA.

Lo anterior toda vez que la azotea tendrá un piso con pendiente de 1.5 % para la recolección de agua pluvial, que será canalizada por medio de un sistema de coladeras y tuberías, independiente del sistema sanitario, hacia el subsuelo a través de un pozo de absorción.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que se le solicitó al **promoviente** información adicional, referida en el **RESULTANDO XX**, referente a las las características y la profundidad del pozo, así como su cercanía a los cuerpos de agua subterráneos. (Considerando 1, inciso B), numeral 5, subnumeral 5.1.)

Con base en lo anterior, el **promoviente**, por medio del escrito referido en el **RESULTANDO XXIV**, manifestó lo siguiente:

Para diseñar la profundidad del pozo de absorción se realizó la siguiente prueba de infiltración:

(...)

El tiempo de infiltración fue de 2 minutos, por lo que las dimensiones del pozo de absorción son las siguiente: 2.75 m de altura y 1.25 m de ancho...

En virtud de lo anterior, el **promoviente** presentó una metodología para obtener las medidas de un pozo de absorción de agua pluvial como parte de la instalación pluvial, lo cual se advierte mediante el plano NIVEL 1 PLUVIAL clave PLU-01, presentado como anexo electrónico a la información adicional, por lo que no se prevé la canalización del drenaje pluvial a cuerpos de agua superficiales o el mar. Se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria. Así mismo, el **promoviente** deberá obtener la anuencia de la Comisión Nacional del Agua.

5 National Caucus of Environmental Legislators. Nutrient Pollution: How Excess Nitrogen and Phosphorus are Shaping Health Outcomes. <https://www.nceleviro.org/articles/nutrient-pollution-how-excess-nitrogen-and-phosphorus-are-shaping-health-outcomes/>



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

E114.- Deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.

El presente proyecto no corresponde a vialidades, por lo que se considera no es aplicable, sin embargo el drenaje pluvial y sanitario se encontraran separados

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el presente **proyecto** se trata de una casa habitación unifamiliar de 2 niveles, se contempla la separación del drenaje pluvial y sanitario.

De acuerdo con la información adicional, se contempla un pozo de absorción de agua pluvial, por lo que no se considera su colecta.

E116.- Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación de aguas.

Se promoverá en la medida de lo posible la reutilización de las aguas residuales del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, referente al sistema de tratamiento de aguas residuales *el proyecto contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante un biodigestor de tipo Rotoplas...*

En relación al proceso de tratamiento de dicho sistema, el **promoviente**, en la pág. 11 de la información adicional manifestó que: *El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un sistema para el **tratamiento primario** de las aguas residuales domésticas, mediante el proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica*

Posteriormente, en la pág. 17 del mismo escrito, el **promoviente** presentó una imagen denominada *Parámetros luego del tratamiento de los biodigestores:*

PARÁMETRO	REMOCIÓN	PARÁMETROS LUEGO DEL TRATAMIENTO
DBO (demanda bioquímica de oxígeno)	94 %	15-25 mg/l
DQO (demanda química de oxígeno)	88 %	20-150 mg/l
Grasas y aceites	93 %	30-45 mg/l
SS (sólidos sedimentables)	98 %	0.05-0.3 ml/l
pH	Estabilizado	7.5-8.5 Ugh

Que el sistema contempla el tratamiento de las aguas residuales a **nivel primario**. Dicho proceso no garantiza el correcto manejo de las aguas residuales tratadas, toda vez que el tratamiento primario consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos⁶, sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia coloidal, los cuales son parámetros enlistados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Posterior a dicho tratamiento, el **promoviente**, en la pág. 19 de la información adicional indicó que *una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes.*

Como se mencionó, el tratamiento que el biodigestor tipo Rotoplas brinda a las aguas residuales no garantiza el cumplimiento de los parámetros enlistados en la normativa correspondiente.

E117.- Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos.

El proyecto de interés no consiste en una planta de tratamiento de aguas servidas, por lo tanto, se considera que este criterio no es aplicable.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** señaló lo anterior, se advierte que el **proyecto** contempla la instalación de un sistema de aguas residuales por medio de un sistema de tratamiento, como lo indicó el **promoviente** en la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del

⁶ Manual de Agua Potable, ALCantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.

Handwritten signature or mark



presente oficio.

Respecto a la generación de lodos que se contempla por parte del **proyecto**, por medio de la información adicional antes citada, el **promoviente** indicó lo siguiente:

El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante el proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. Posee un sistema único que permite extraer sólo los lodos o material digerido, haciéndolo higiénico, económico, sin malos olores ni contaminación. Su mantenimiento no requiere equipo electromecánico especializado para su limpieza.

(...)

Se instalará un "Registro de Lodos" que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor. La distancia entre el Biodigestor y el Registro será menor a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%. El registro será impermeable y contará con tapa pero no hermética, para ayudar el secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas.

(...)

Purga de lodos

· Cada año se abrirá la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, se cierra la válvula y se mantiene así hasta el siguiente mantenimiento.

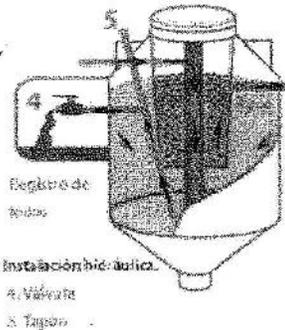


Figura 7 Purga de lodos

· Adicionar cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos. La cantidad de ambos se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6 Cantidad de cal que se deberá añadirse en lodos residuales

Medición al Biodigestor	MP-000	MP-1450	MP-2100	MP-2700
Residuos domésticos	5	10	20	30
Residuos industriales	100	200	400	1200
Cal para el tratamiento	10	20	40	120

· Revolver 5 minutos, utilizando una pala; al final espolvorear un poco de cal sobre toda la superficie para evitar moscas.

· Tapar el registro y dejar secar el lodo por 2 meses o hasta que sea fácil su manejo con pala. Para acelerar el secado o en climas húmedos, se recomienda revolver cada mes y agregar una delgada capa de cal al final.

· Se contratará una empresa que se encargue de darle una disposición final a estos lodos.

(...)

De acuerdo con las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de biodigestores en México (2010) de SEMARNAT en la página 32 menciona que cuando los lodos residuales del biodigestor se dispongan y/o aprovechen, su utilización deberá hacerse bajo los procedimientos estipulados en la NOM-004-SEMARNAT-2002. En este caso se contratará a una empresa para darles una correcta disposición final, sin embargo, se realizará una toma de muestra cada que se haga la purga de lodos y se analizará en un laboratorio certificado, esto con el objetivo de asegurar que se encuentran dentro de los límites permisibles para metales pesados, patógenos y parásitos.



(...)
Limpieza del tanque

(...)
Material flotante: Una vez al año se abrirá la tapa y se removerá con un cedazo o pala las grasas y cualquier material flotante, para evitar obstrucción de tuberías. El material removido deberá ser mezclado con cal y se contratará a una empresa especializada que le dé un tratamiento final.

De acuerdo a las características del sistema, éste abarca el proceso primario de tratamiento de aguas residuales, el cual consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos⁷, por lo que se considera que minimiza la producción de lodos.

Por otro lado, referente al manejo de los lodos, el **promoviente** contempla la contratación de empresas para la disposición final de estos, mientras que anualmente se les adicionará cal, una vez que se encuentren en el registro de lodos. Lo anterior se considera como una estabilización química⁸.

El18.- Se deberá utilizar aguas tratadas para el riego de jardines y/o campos de golf. El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Para el riego de las áreas verdes se utilizarán aguas tratadas, el sistema de riego estará articulado a sistemas de tratamiento de aguas residuales de predios colindantes al proyecto.
---	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con relación a lo establecido, de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en la pág. 19 de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, se tiene que una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes. En virtud de lo anterior se considera que el sistema de riego estará articulado al sistema de tratamiento de aguas residuales.

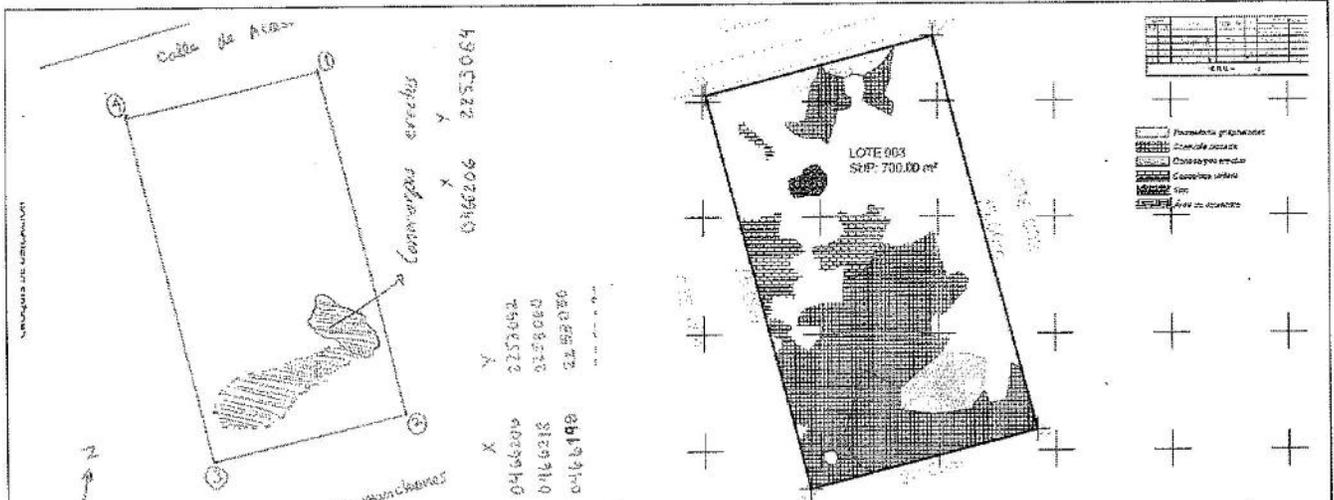
El20.- No se permitirá la disposición final de aguas tratadas en el manglar.	No se realizará la disposición final de aguas tratadas en manglares.
--	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que como parte de la visita de reconocimiento de sitio, se ubicó un manchón de manglar en la porción Sur del predio.

Que la disposición final de las aguas tratadas se realizará a manera de riego a las áreas verdes, como lo manifestó el **promoviente** en la pág. 19 de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio.

Mediante el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** se tiene lo siguiente:

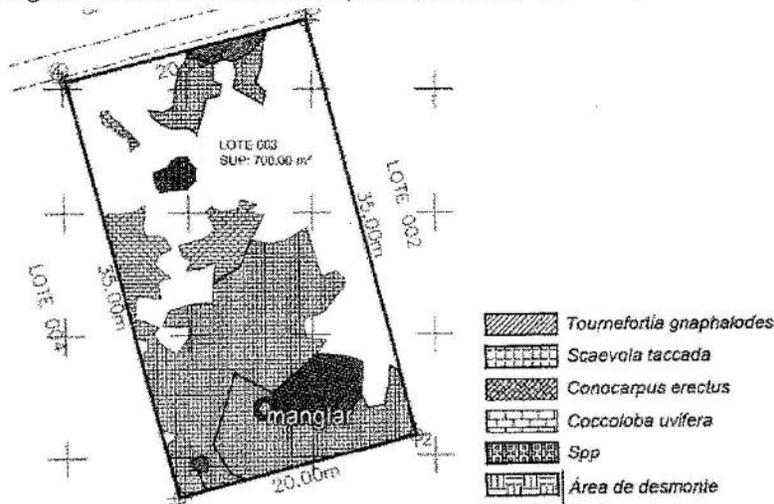
7 Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.
8 Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.



Ubicación de mangle en el sitio del proyecto asentada en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**. (x=0466206, y=2253064) Obtenida del **Acta Circunstanciada número 14/2022**

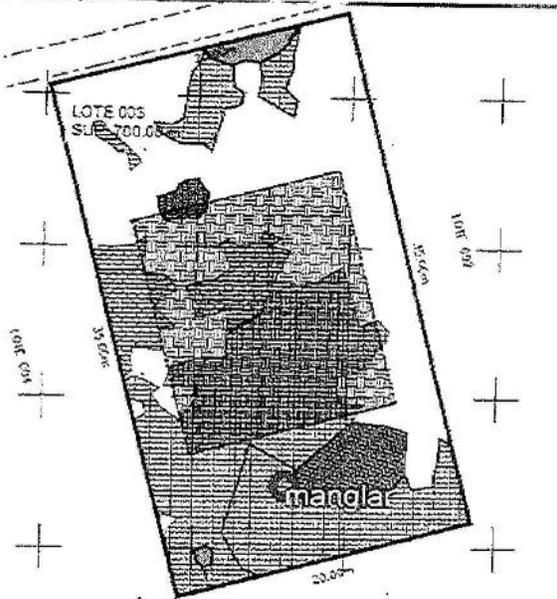
Detalle de plano *Plantas Arquitectonica*, con clave TOP 01, presentado como anexo a la información adicional.

Si bien la extensión del manglar presente en el sitio del **proyecto** no coincide con lo advertido por el personal de esta Unidad Administrativa, se advierte que las coordenadas asentadas por esta Unidad Administrativa coinciden en términos generales con la caracterización presentada por el **promoviente**.

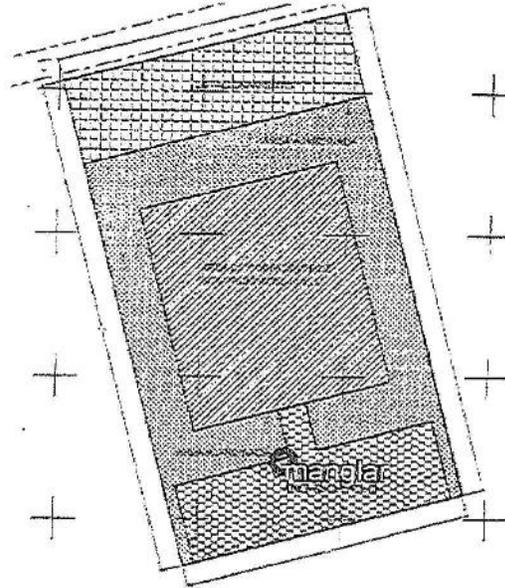


Coordenadas asentadas (círculo) por personal de esta Unidad Administrativa en comparación al plano con clave TOP-01.

En este sentido, derivado del análisis del plano denominado *Especies existentes-Desmonte*, con clave ESP 02 A, no se advierten obras del **proyecto** que incidan en la superficie ocupada por el manglar en el sitio del **proyecto**, demostrando que dicha especie se conservará. Lo anterior se refuerza por medio del plano denominado *AREAS EXTERIORES* con clave COS 02 A, toda vez que la huella de la casa no incide en el manglar.



Plano ESP-02. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** marcadas con un círculo.



Plano COS 02A. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**, referentes al manglar en el sitio del **proyecto** marcadas con un círculo.

Que por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, el **promoviente** describió el sistema de tratamiento de aguas residuales:

- El proyecto contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante un biodigestor de tipo Rotoplas, el cual tiene una capacidad de 1,300 litros...
- El sistema de riego estará articulado al sistema de tratamiento de aguas residuales mediante biodigestores que tendrá el proyecto...
- El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante el proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica.

De lo anterior se advierte la instalación de un biodigestor para el tratamiento de aguas residuales para el **proyecto**. Una vez que las aguas paseñ por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes del **proyecto**, como se citó anteriormente. Toda vez que el manglar se encontrará dentro de las áreas verdes del proyecto, y que su riego se hará mediante aguas tratadas, se advierte el incumplimiento del presente criterio.

El38.- Se desarrollarán programas para la instalación de fuentes alternativas de energía.

El cumplimiento de este criterio es competencia de la autoridad.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el presente criterio establece que se desarrollarán programas para la instalación de fuentes alternativas de energía. Como lo dice el Artículo 2 del presente ordenamiento: La aplicación del presente Decreto compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otras Dependencias del mismo y/o de las Autoridades Federales y Municipales en el ámbito de sus respectivas competencias. De acuerdo con el **proyecto** y sus servicios requeridos, no se advierte la instalación de fuentes alternativas de energía, por lo que el **proyecto** no se ajusta a lo establecido en el presente criterio.

El48.- Todo proyecto de desarrollo turístico en la zona costera, deberá contar con accesos públicos a la zona

El proyecto no corresponde a un desarrollo turístico, consiste en la construcción de una casa en un sitio



<p>federal marítimo terrestre, por lo que, en la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a dicha zona, debiendo proveer accesos a ésta, en el caso de que se carezca de ellos. Eventualmente, podrá permitirse la reubicación de los accesos existentes, cuando los proyectos autorizados así lo justifiquen.</p>	<p>donde ya se cuenta con accesos públicos a la zona federal, en este sentido, el presente criterio no es aplicable.</p>
---	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el **promovente**, por medio de la información adicional, refiere que el **proyecto** consiste en la construcción de una casa unifamiliar. De acuerdo con el presente ordenamiento, dicho concepto se encuentra englobado en el concepto de villa residencial turística, toda vez que este refiere a aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento. Lo anterior pertenece al uso de suelo condicionado Turismo.

Que el concepto de casa habitación refiere el concepto de vivienda, definido en el mismo ordenamiento como el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Cabe señalar que, si bien el sitio del proyecto se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el PDU CP Akumal, el POET-CT no se encuentra derogado.

El promovente refiere que ya se cuenta con accesos públicos a la zona federal, no obstante, no presentó elementos que muestren su ubicación. Dado el carácter obligatorio del presente criterio, se señala que en la realización del proyecto en la realización de cualquier obra o actividad.

<p>FF1.- Se prohíbe la tala y aprovechamiento de la leña para uso turístico y comercial.</p>	<p>No se realizará tala ni aprovechamiento de leña durante ninguna de las etapas contempladas para el proyecto.</p>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** indicó lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

<p>FF2.- Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberá minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña.</p>	<p>El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, durante las etapas Preparación y Construcción enfocado en minimizar el impacto que generará el proyecto en el hábitat, por lo que se considera que se cumple el presente criterio.</p>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente** y como parte del programa referido por el mismo, y presentado como anexo a la MIA-P, se tiene lo siguiente:

Dicho programa corresponde al Anexo 3.1 Programa de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, siendo su objetivo general *ahuyentar, rescatar y reubicar las especies animales afectadas a causa de las obras del proyecto a través de la ejecución de presente programa con el fin de minimizar los impactos sobre el componente fauna*.

Ahora bien, de acuerdo con sus objetivos específicos, las poblaciones consideradas para la aplicación de dicho programa son reptiles y aves, así como las enlistadas en la NOM-059 -SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo señalado en la pág. 5.

Las poblaciones de mamíferos únicamente son mencionadas en el apartado *Técnicas de amedrentamiento*, pág. 6, no obstante, no se especifica la técnica de captura para esta población, mientras que para las poblaciones de aves, reptiles y anfibios se establecen dichas técnicas.

Dado que el programa en comento no establece metodologías específicas dirigidas al manejo y protección de los mamíferos encontrados en el sitio del **proyecto**, se evidencia que el **promovente** no presentó acciones



que demuestren la minimización del impacto para estas poblaciones. Dado lo anterior, esta Unidad Administrativa enfatiza el carácter de observancia obligatoria del presente criterio, por lo que se deberá minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña.

FF5.- Los usos de suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas, estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas.

Si bine (sic.) el proyecto no se encuentra en una zona de reserva ni de refugio de tortugas, el proyecto se localiza colindante a la playa, por lo que en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se identifican las acciones encaminadas a conservación como área de anidación y brindar la protección necesaria a los individuos de las distintas especies de tortugas marinas que pudieran arribar, con el objetivo de lograr el correcto desarrollo de su ciclo de vida y garantizando así, la conservación de su hábitat.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a la visita técnica realizada por personal de esta Unidad Administrativa, de acuerdo a lo referido en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, se advirtió que la zona de la colindancia Sur del predio se caracteriza por ser *una playa rocosa con presencia de manchones de arena.*

Que como parte de la caracterización ambiental presentada por el **promoviente** en la MIA-P y la información adicional no se presentó registro de tortugas en la playa colindante al predio del **proyecto**.

De acuerdo al análisis geográfico realizado por esta U.A., el predio del proyecto se encuentra en la zona de influencia del ANP RB Caribe Mexicano. Dicha ANP, en su Programa de Manejo, menciona que *...los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano (RBCM) representan el hábitat para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna, algunas de ellas en categoría de riesgo. Entre ellas destacan la tortuga marina de carey (Eretmochelys imbricata), la tortuga marina caguama (Caretta caretta), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (Chelonia mydas), tortuga marina laúd (Dermochelys coriacea)* ... De lo anterior, se advierte la presencia de tortugas en el ANP Caribe Mexicano, en su área de influencia y por lo tanto, en el área colindante al predio del proyecto.

Asimismo, se encuentra próximo al sitio Campamento Tortuguero Aventuras.



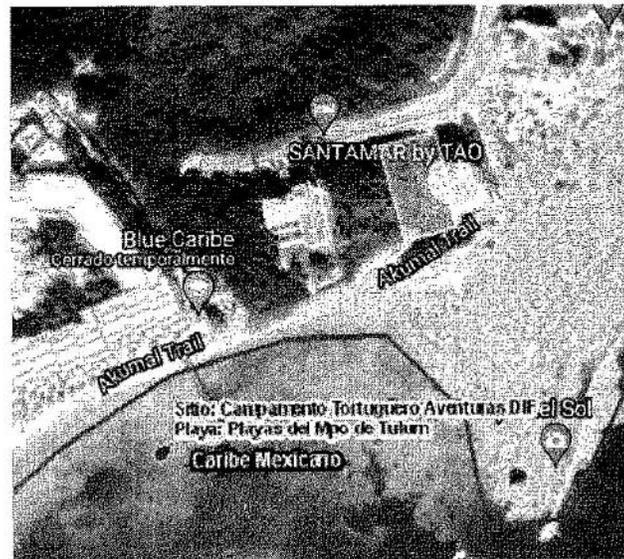


Figura 1: Se aprecia la proximidad del predio al Campamento Tortuguero y a la ANP.

Al respecto, el **promoviente** mencionó en la presente vinculación que en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se identifican las acciones encaminadas a conservación como área de anidación y brindar la protección necesaria a los individuos de las distintas especies de tortugas marinas que pudieran arribar.

Tras la revisión de dicho Capítulo, si bien se encontraron medidas encaminadas a la protección de la fauna en el sitio del **proyecto**, no se encontraron las acciones mencionadas por el **promoviente** como el establecimiento de un área de anidación o la protección de especies de tortugas marinas que pudieran arribar.

Que como anexo a la MIA-P se presentó un programa de **AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**, en el cual se considera el rescate y protección de reptiles, siendo las tortugas parte de esta clase. No obstante, el **promoviente** no presentó elementos referentes a áreas de anidación para dichas especies.

Por otro lado, debido a las condiciones de la playa colindante al predio como se mencionó en los preceptos, no se considera un sitio idóneo^{9 10 11 12} para la arribazón de tortugas dada su composición rocosa, por lo que no se prevé la afectación de las nidadas de dichas especies, no obstante, no se descarta su arribazón y/o presencia debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras.

FF6.- En las playas de arribazón de tortugas solo permite la instalación de infraestructura fuera del área de infraestructura marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o lo que, en su caso,	Si bine el proyecto no se encuentra en una zona de reserva ni de refugio de tortugas, el proyecto se localiza colindante a la playa, por lo que en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto
--	---

9 Zavaleta-Lizárraga, Morales-Mávila. 2013. Selección del sitio de anidación por la tortuga verde (*Chelonia mydas*) en una playa del norte de Veracruz, México. Revista Mexicana de Biodiversidad, Volumen 84, 3a edición.

10 Medina Cruz, Y; Moncada Gavilán, F; Nodarse Abreu, G. 2010. Selección del sitio de anidación y éxito de eclosión en nidos de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). Revista cubana de investigaciones pesqueras, 27(1), p. 60-65

11 González, J.M., Anastasio, R., Lizárraga-Cubedo, H.A. et al. Caretta caretta nesting activity on Akumal Beaches, Mexico. Sci Rep 10, 3020 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60018-1>

12 Chacón Chaverri, Didier. (1999). Anidación de la tortuga *Dermochelys coriacea* (Testudines: Dermochelyidae) en playa Gandoca, Costa Rica (1990 a 1997). Revista de Biología Tropical, 47(1-2), 225-236. Retrieved February 17, 2023, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=50034-77441999000100022&lng=en&lng=es.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

determinen los estudios ecológicos.	<i>Ambiental se identifican las acciones encaminadas a conservación como área de anidación y brindar la protección necesaria a los individuos de las distintas especies de tortugas marinas que pudieran arribar, con el objetivo de lograr el correcto desarrollo de su ciclo de vida y garantizando así, la conservación de su hábitat.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promoviente indicó que el sitio del proyecto no se encuentra en una zona de reserva o refugio de tortugas, como se mencionó en el análisis del criterio FF5, la playa colindante al predio del proyecto no se considera un sitio idóneo para la arribazón de tortugas dada su composición rocosa, no obstante, no se descarta su arribazón y/o presencia debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras. No se contraviene lo establecido en el presente criterio.	
Por otro lado, de acuerdo al diseño del proyecto , no se prevé la instalación de infraestructura en la zona de playa.	
FF7.- Durante el periodo de anidación los propietarios del predio deberán coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas.	<i>Se dará cabal cumplimiento a lo señalado en este criterio para coadyuvar en la protección de las áreas de anidación de tortugas.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el promoviente , contempla coadyuvar en la protección de las áreas de anidación de tortugas. Por lo anterior se enfatiza el carácter de observancia obligatoria del presente criterio, por lo que el promoviente deberá coordinarse con la autoridad competente para llevar a cabo dicha acción.	
FF8.- La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo.	<i>El proyecto no contempla el desarrollo de actividades en sitios de anidación de tortugas.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el diseño del proyecto , no se prevén obras incidentes en la playa del sitio.	
FF9.- Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas.	<i>La zona donde se ubican las obras y actividades descritas en el Capítulo II de la presente Manifestación de Impacto Ambiental no es señalada como zona de reserva ni sitio de refugio en el "Decreto por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, los lugares que anida y desova dicha especie" ni en las playas de protección de tortugas marinas del municipio de Tulum durante la temporada 2019.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con la visita de reconocimiento referida en el RESULTANDO XIX , de la playa al predio se advierte una elevación del terreno conformado por roca caliza, exoesqueletos y hojarazca (sic.). Que las dunas costeras se definen como un ecosistema costero formados por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos ³⁵ . Por lo que, si bien existe vegetación de duna costera, no se advirtió la presencia de una duna conformada en el sitio del proyecto debido a la composición del terreno. En relación a las playas, de acuerdo con el diseño del proyecto este no se ubica en las playas colindantes al sitio del proyecto . No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.	

<https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/dunasCosteras>



1463



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

FF10.- En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	<i>Si bien la playa no es de arribazón de tortugas, acorde con lo especificado en este criterio y con lo establecido en el numeral 5.4.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 será eliminado, reorientado o modificado cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</i>
--	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se mencionó en el análisis del criterio FF5, la playa colindante al predio del **proyecto** no se considera un sitio idóneo para la arribazón de tortugas dada su composición rocosa, no obstante, no se descarta su arribazón debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras.

Que el **promovente** manifestó que durante la época de anidación de las tortugas, los equipos que generen emisiones de luz hacia la playa serán modificados, reorientados o eliminados. De lo anterior, esta U.A. señala que el criterio no limita su aplicación a la época de anidación de tortugas, sino que se refiere únicamente a las playas de arribazón.

De esta manera se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que es de observancia obligatoria.

FF11.- En áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar el arribazón de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinaciones en función de estudios específicos.	<i>Acorde con lo especificado en este criterio y con lo establecido en el numeral 5.4.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, en el área adyacente a la playa, de requerirse se utilizará luz ámbar o roja para la iluminación.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se mencionó en el análisis del criterio FF5, la playa colindante al predio del **proyecto** no se considera un sitio idóneo para la arribazón de tortugas debido a su composición en su mayoría rocosa, no obstante, no se descarta su arribazón debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras.

Que el **promovente** indicó que de requerirse luz en el área adyacente a la playa se utilizará luz ámbar o roja para la iluminación, por lo que no se contraviene a lo establecido en el presente criterio.

FF12.- Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados.	<i>No será necesario el empleo de vehículos automotores sobre la playa para el desarrollo del proyecto de interés, en este sentido, se considera que se cumple con lo señalado por este criterio.</i>
---	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente**, no será necesario el empleo de vehículos automotores sobre la playa para el desarrollo del **proyecto**. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF13.- Se realizará la señalización de las áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina.	<i>Se apoyará al personal encargado de la vigilancia en los sitios de anidación.</i>
---	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se mencionó en el análisis del criterio FF5, la playa colindante al predio del proyecto no se considera un sitio idóneo para la arribazón de tortugas debido a su composición en su mayoría rocosa, no obstante, no se descarta su arribazón debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras.

Que el **promovente** indicó que se apoyará al personal encargado de la vigilancia de los sitios de anidación. En caso de presentarse el escenario de arribazón, esta U.A. enfatiza que se deberá realizar la señalización de las



áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina.

FF14.- En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, la introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.	No se permitirá el acceso de ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier índole, la introducción de especies exóticas, perros o gatos a la playa adyacente al proyecto.
--	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente**, se cumplirá lo establecido en el presente criterio. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo de este, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF15.- En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie.	En las áreas verdes se evaluará la factibilidad de dejar en pie los árboles más desarrollados
---	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en lo indicado por el **promovente**, esta Unidad Administrativa, por medio del oficio referido en el **RESULTANDO XX** del presente resolutivo, solicitó al **promovente** identificar los árboles más desarrollados de la vegetación original, indicando su especie (Considerando I, inciso B), numeral 5., subnumeral 5.3.)

Por lo anterior, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, el **promovente** indicó lo siguiente:

(...)

Como resultado se obtuvieron 82 ejemplares con características forestales las cuales se distribuyeron de la siguiente manera. Cabe mencionar que existe un error de 3 a 5 metros por la cobertura del dosel por lo tanto existe un desfase en su ubicación espacial.

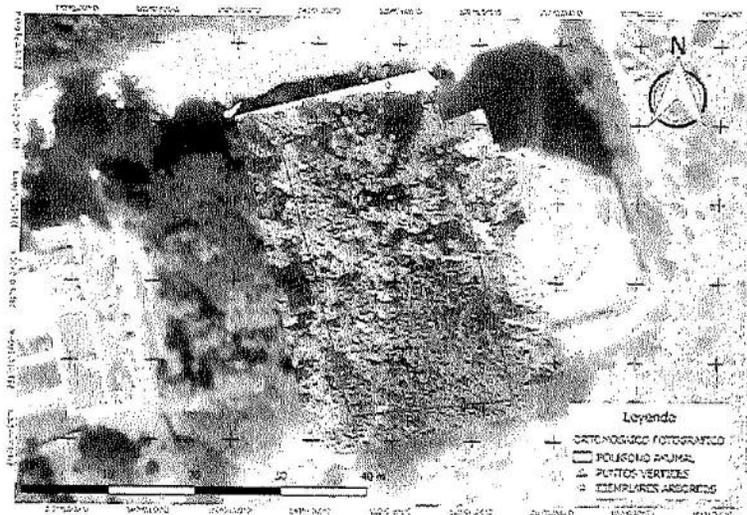


Figura 21 Ubicación geográfica de los ejemplares arborescentes levantados en el predio del proyecto

Como resultado se obtuvo que el 40% de la cobertura es arbórea en el predio del proyecto CASA AKUMAL, a continuación, se muestra el levantamiento de especies arbóreas presentes en el sitio de interés, como se puede observar la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Coccoloba uvifera*).

(...)

Es importante destacar que los ejemplares que se rescataran y reubicaran para realizar las obras correspondientes al proyecto son los que se muestran en la siguiente Tabla



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DN (m)	ALTURA (m)	COPA MENOR (m)	COPA MAYOR (m)
42	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	2.9	3.15	2.95
50	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.265	2.1	2.26	2
52	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.26	1.8	2.11	1.94
71	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	3.5	3.26	3.11
74	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.36	2.9	3.3	2.87
78	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.31	2	2.9	2.8
79	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.26	2.2	2.7	2.61
80	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.32	1.8	1.95	1.74
81	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.33	2.4	2.44	2.2
82	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	2.4	2.3	2.2

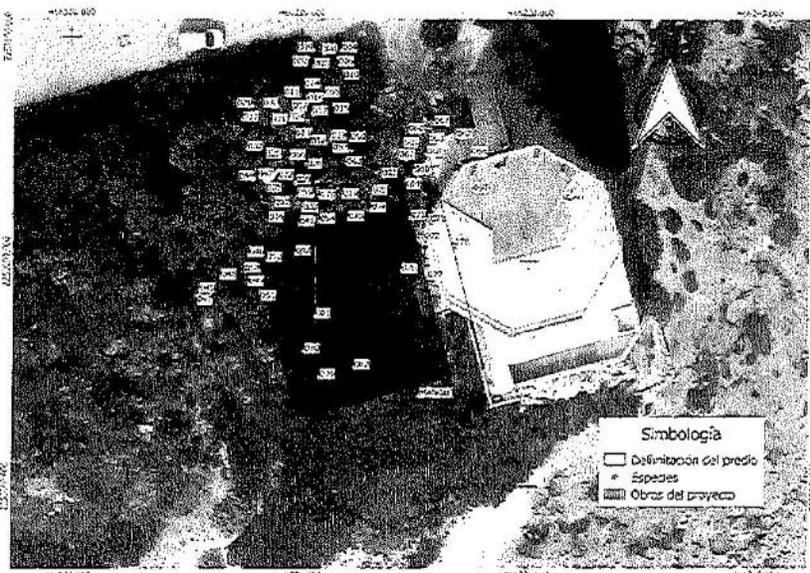
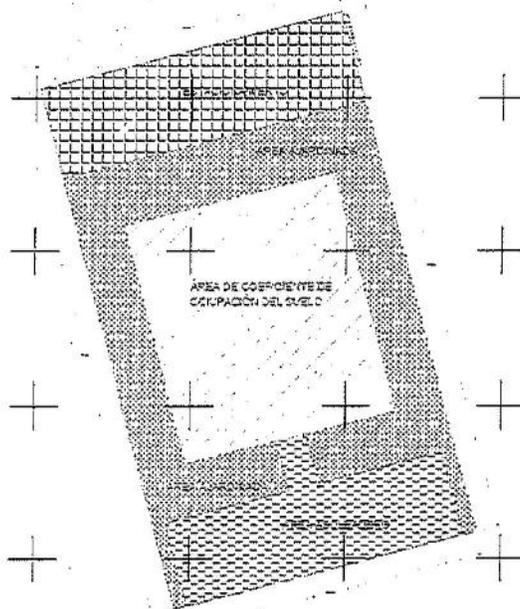


Figura 23 Especies muestreadas y obras del proyecto

Que como parte de los anexos de la información adicional, el **promoviente** indicó la conformación de las áreas exteriores del **proyecto** por medio del plano denominado **ÁREAS EXTERIORES** con clave COS 02 A.



Que en la pág. 19 de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promoviente** indicó que *ningún ejemplar de Palma Chit será eliminado, en la zona de las obras del proyecto los ejemplares serán rescatados y reubicados, por lo que durante la etapa de operación y mantenimiento todos los ejemplares muestreados se conservarán.* Por lo anterior, se dará cumplimiento a lo establecido.



FF16.- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la ley General de Vida Silvestre prevea.	<i>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se darán pláticas para instruir a los trabajadores sobre la importancia de la conservación de la flora y fauna silvestre además de prohibirles la extracción o comercialización de las especies silvestres.</i>
---	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en lo manifestado por el **promovente**, se tomarán medidas dirigidas a evitar y prohibir la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, por lo que no se prevé la realización de dichas acciones. No obstante, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF18.- Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico.	<i>No se contempla el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en lo señalado por el **promovente**, no se contempla el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas, por lo que se dará cumplimiento a lo establecido. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF21.- Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , <i>Chamaedorea seifrizii</i> , <i>Coccothrinax readii</i> y <i>Beaucarnea ameliae</i> (chit, cuca, xiat, nakás y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	<i>En el Área del Proyecto se registra la presencia de <i>Thrinax radiata</i>, por lo que se contempla la elaboración de un Programa de rescate y reubicación de especies en estatus de conservación según la NOM-059- SEMARNAT-2010.</i>
---	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente** y posterior al análisis del programa presentado como anexo a la MIA-P denominado *PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA*, no se prevé el aprovechamiento de las plantas indicadas en el presente criterio, toda vez que como parte de los criterios establecidos en dicho programa para seleccionar las especies vegetales susceptibles al rescate se tiene como primer criterio el estatus que guarde la especie de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que dará cumplimiento a lo establecido. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF22.- Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.	<i>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas invasivas.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con las especies vegetales nativas, en la página 18 del Capítulo II, inciso k) Urbanización y jardinería, el **promovente** manifestó *"En las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente y se enriquecerá el terreno aportando tierra vegetal procedente de canteras de tierra autorizada. En el caso de requerir más vegetación se plantarán ejemplares procedentes de viveros locales autorizados...Se intentará trasplantar las especies de plantas más importantes"*

Por el contrario, en la página 9 apartado Nivel 1 (Planta baja) el **promovente** indicó, con respecto al área de estacionamiento del **proyecto**: *"Para esta zona se considera un piso de adopasto, ..Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto."*

En relación con lo anterior, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** indicó lo siguiente:

*...La especie de pasto propuesta es el césped pasto amargo (*Paspalum conjugatum*).*



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Que la especie *Paspalum conjugatum* no se encuentra enlistada en el **ACUERDO por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.

Al respecto de la introducción de vegetación para las áreas verdes y áreas ajardinadas, si bien el **promovente** indicó que las especies necesarias serán procedentes de los mismos, no indicó si se considerarán plantas nativas. En relación con lo anterior, en el Capítulo II, *pág. 9*, el **promovente** indicó, como uno de los beneficios del **proyecto**: Contar con espacios ajardinados que permitan la filtración directa del agua de lluvia al subsuelo de manera natural, reduciendo los golpes de calor y manteniendo las especies **nativas** de la región.

Énfasis de esta Unidad Administrativa

Se enfatiza el carácter obligatorio del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF23.- Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar (Casuarina equisetifolia) y se restablecerá la flora nativa.

En la superficie ocupada por el proyecto de interés no existen ejemplares de plantas exóticas. Si en algún momento llegará a presentarse alguna, se procederá con la remoción de la misma, para plantar ejemplares de flora nativa.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en lo manifestado por el **promovente**, como parte de la caracterización ambiental presentada en el Capítulo IV de la MIA-P, *pág. 11*, se tiene lo siguiente: *"Entre las especies vegetales observadas destacan: Coccoloba uvifera (uva de mar), Tournefortia gnaphalodes (sikimay), Scaevola taccada (orejona), Hymenocallis littoralis (lirio de mar) y Cordia sebestena (siricote de playa)."*

Énfasis de esta Unidad Administrativa

Cabe destacar que dicha especie fue advertida en el sitio del **proyecto** de acuerdo con la visita de reconocimiento de sitio referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio.

Que esta especie se considera perjudicial, ya que se adapta fácilmente invadiendo los ambientes naturales, desplazando la flora nativa (G. Castillo obs. Pers.) Además, existe evidencia de que las flores pueden atraer a una gran cantidad de abejas (Liao 2008), por lo que grandes manchones de lechuga de mar pueden ser importantes competidores por polinizadores para la flora nativa.¹⁴

Así mismo, dicha especie se encuentra en la lista *Especies Exóticas para México*, publicada por la CONABIO¹⁵.

Por lo anterior, por medio del oficio referido en el **RESULTANDO XX** del presente resolutivo, (Considerando I, inciso B), numeral 5.5) se le requirió información al **promovente** en relación al cumplimiento del presente criterio considerando la presencia de una especie exótica perjudicial en el predio del **proyecto**, a lo que, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** indicó lo siguiente:

De acuerdo con la CONABIO, Una vez que una población exótica invasora está establecida y en plena expansión, es prácticamente imposible lograr eliminarla, por lo que solo resta llevar a cabo acciones de manejo y control para impedir la pérdida de recursos clave. Existen diferentes métodos para el manejo y control de las especies invasoras, en muchos casos la mejor opción es una combinación de estos, a esta mezcla de métodos se conoce como manejo integrado de especies invasoras o de plagas.

Control mecánico y control manual

Consiste en arrancar y cortar los organismos manualmente o usando herramientas. También incluye el uso de barreras para evitar la dispersión de insectos y otros animales. Estas técnicas demandan mucha mano de obra por lo que son un método muy útil especialmente cuando hay pocos individuos a remover, o se trata de un área pequeña. Cuando estos métodos son bien aplicados son efectivos y no contaminan los ecosistemas. Sin embargo, es posible

14 https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2022/2022-01-27-Castillo_Gonzalo_et_al-La_lechuga_de_mar.pdf

15 https://enciclovida.mx/exoticas_invasoras/lista_sp_enciclovida_2020.pdf



que sea necesario implementar las acciones durante un largo tiempo como en el caso de las plantas, ya que éstas pueden rebrotar a partir de trozos de ramas, raíces o semillas en el suelo.

En el caso de las plantas exóticas invasoras del predio se consideran la combinación de las tres siguientes opciones para erradicarlas:

Arrancar. Particularmente útiles para hierbas y pequeños arbustos. Recomendado para plantas con raíces superficiales. Si las plantas se reproducen por raíz o rizoma, este método puede propiciar su dispersión.

Cubrir. Cubrir el área invadida con una capa gruesa de mantillo, periódicos, cartón, lona o plástico opaco, y dejarlo por varios meses o años. Toda la vegetación es removida y es necesario replantar para prevenir nuevas invasiones.

Cortar. Es necesario cortar varias veces al año para reducir la capacidad fotosintética de las plantas. La especie exótica invasora detectada en el predio es *Scaevola taccada* (orejona).

Que el **promovente** contempla el control mecánico y manual para la especie *Scaevola taccada*, así como la combinación de tres técnicas para su erradicación, y, a su vez, indicó que se procederá con la remoción de la misma, para plantar ejemplares de flora nativa. Con base en lo anterior se promueve la erradicación de las especies exóticas presentes en el predio, así como el restablecimiento de la flora nativa.

FF24.- En las áreas verdes se emplearán plantas nativas y se restringirán aquellas que sean perjudiciales a esta flora.

Las áreas verdes del proyecto comprenden la vegetación original del sitio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se analizó en el criterio precedente (**FF23**), en el sitio del **proyecto** se advirtió la presencia de la especie *Scaevola taccada*, por medio de la caracterización ambiental del sitio así como por medio de la visita de reconocimiento al mismo, referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio.

Que dicha especie se considera perjudicial, ya que se adapta fácilmente invadiendo los ambientes naturales, desplazando la flora nativa (C. Castillo obs. Pers.) Además, existe evidencia de que las flores pueden atraer a una gran cantidad de abejas (Liao 2008), por lo que grandes manchones de lechuga de mar pueden ser importantes competidores por polinizadores para la flora nativa.¹⁶ Así mismo, dicha especie se encuentra en la lista *Especies Exóticas para México*, publicada por la CONABIO¹⁷.

Al respecto, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** indicó lo siguiente:

(...)

Existen diferentes métodos para el manejo y control de las especies invasoras, en muchos casos la mejor opción es una combinación de estos, a esta mezcla de métodos se conoce como manejo integrado de especies invasoras o de plagas.

Control mecánico y control manual

Consiste en arrancar y cortar los organismos manualmente o usando herramientas. También incluye el uso de barreras para evitar la dispersión de insectos y otros animales. Estas técnicas demandan mucha mano de obra por lo que son un método muy útil especialmente cuando hay pocos individuos a remover, o se trata de un área pequeña. Cuando estos métodos son bien aplicados son efectivos y no contaminan los ecosistemas. Sin embargo, es posible que sea necesario implementar las acciones durante un largo tiempo como en el caso de las plantas, ya que éstas pueden rebrotar a partir de trozos de ramas, raíces o semillas en el suelo.

En el caso de las plantas exóticas invasoras del predio se consideran la combinación de las tres siguientes opciones para erradicarlas:

Arrancar. Particularmente útiles para hierbas y pequeños arbustos. Recomendado para plantas con raíces superficiales. Si las plantas se reproducen por raíz o rizoma, este método puede propiciar su dispersión.

Cubrir. Cubrir el área invadida con una capa gruesa de mantillo, periódicos, cartón, lona o plástico opaco, y dejarlo por varios meses o años. Toda la vegetación es removida y es necesario replantar para prevenir nuevas invasiones.

Cortar. Es necesario cortar varias veces al año para reducir la capacidad fotosintética de las plantas. La especie exótica invasora detectada en el predio es *Scaevola taccada* (orejona).

16 https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2022/2022-01-27-Castillo_Gonzalo_et_al-La_Lechuga_de_mar.pdf

17 https://enciclovida.mx/exoticas_invasoras/lista_sp_enciclovida_2020.pdf



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

En virtud de lo anterior, el **promoviente** indicó técnicas de control y erradicación de la especie perjudicial (*Scaevola taccada*) existente en el sitio del **proyecto**, lo que se consideran como acciones de restricción. Así mismo, indicó que *Las áreas verdes del proyecto comprenden la vegetación original del sitio*, por lo que el **proyecto** se ajusta a lo establecido en el presente criterio.

FF26.- Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares.

Para la operación y mantenimiento del proyecto no fueron ni serán empleados explosivos, aunado a lo anterior, las actividades no se encuentran próximas a arrecifes, por lo que se considera que el presente criterio no es aplicable.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado lo manifestado por el **promoviente**, si bien refiere que las actividades no se encuentran próximas a arrecifes, con base en la caracterización ambiental del predio presentada en el Capítulo IV de la MIA-P se advierte la presencia de mangle en el sitio del **proyecto**, mencionado en el presente criterio y, por lo tanto, es aplicable al sitio. No obstante, el **promoviente** indicó que no serán empleados explosivos, por lo que se dará cumplimiento a lo establecido. Se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

FF33.- Los desarrollos nuevos y/o existentes deberán garantizar la permanencia de las poblaciones de cocodrilos.

En el área de interés no existe la presencia de cocodrilos, por lo tanto, se considera que este criterio no es aplicable.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** refirió que en el área de interés no existe la presencia de cocodrilos, es importante mencionar que, derivado del análisis geográfico (SIGEIA) a partir de las coordenadas del predio, se advierte la ubicación del predio en el área de influencia del ANP RB Caribe Mexicano.

Por medio de su Programa de Manejo, se advierte que dicha ANP contiene al *Crocodylus acutus* (cocodrilo de río, cocodrilo americano) y *Crocodylus moreletii* (cocodrilo de pantano, cocodrilo Moreletí, lagarto, lagarto de pantano, lagarto negro) como parte de las especies que en ella habitan. Cabe destacar que ambas especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo el estatus de Protección Especial (Pr).

En relación con lo anterior, el **promoviente** presentó como anexo a la MIA-P el **PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**, el cual contempla entre sus objetivos específicos el rescate de fauna enlistada en la NOM antes citada. Dado el estatus que guardan los cocodrilos, y por tanto sus poblaciones, se garantiza su no afectación, lo que dará cumplimiento a lo establecido.

FF34.- En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059-1994 (NOM-059-SEMARNAT-2010), deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.

El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, durante las etapas Preparación y Construcción enfocado en minimizar el impacto que podría tener el proyecto en estas especies, por lo que se considera que se cumple el presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo anterior, por medio de la caracterización ambiental del sitio del **proyecto** presentada en el Capítulo IV de la MIA-P, así como de la visita de reconocimiento referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, se advirtió la presencia de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y palma chit (*Thrinax radiata*). Por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, en relación a la flora del sitio del **proyecto**, el **promoviente** indicó lo siguiente:

(...)

*Como resultado se obtuvo que el 40% de la cobertura es arbórea en el predio del proyecto CASA AKUMAL, a continuación, se muestra el levantamiento de especies arbóreas presentes en el sitio de interés, como se puede observar la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Coccoloba uvifera*).*

Handwritten signature



(...)

Es importante destacar que los ejemplares que se rescataran y reubicaran para realizar las obras correspondientes al proyecto son los que se muestran en la siguiente Tabla

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DN (m)	ALTURA (m)	COPA MENOR (m)	COPA MAYOR (m)
42	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	2.9	3.15	2.85
50	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.265	2.1	2.26	2
52	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.28	1.5	2.11	1.94
71	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	3.5	3.28	3.11
74	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.36	2.9	3.3	2.87
76	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.31	2	2.9	2.8
79	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.26	2.2	2.7	2.61
80	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.32	1.8	1.99	1.74
81	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.33	2.4	2.44	2.2
82	Palma chíl	<i>Thrinax radiata</i>	0.34	2.4	2.3	2.2

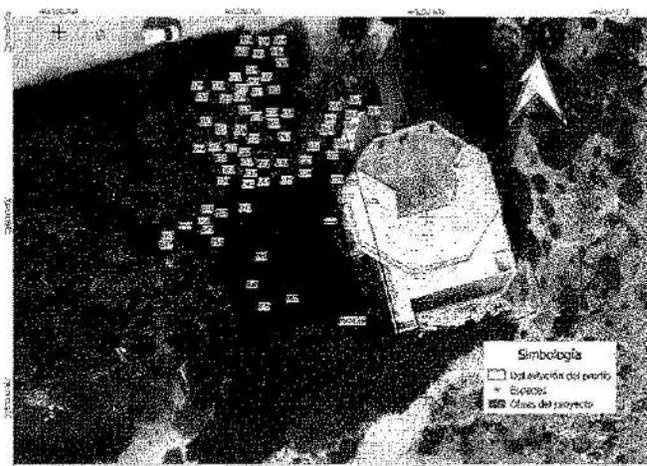


Figura 25 Especies muestreadas y obras del proyecto

Lo anterior fue obtenido mediante un muestreo realizado en el sitio del **proyecto**, cuya metodología consistió en la delimitación del predio, toma de evidencia fotográfica y fotográfica-aérea, por medio de un dron, el registro de la altura, DAP, y diámetro de copa de las especies muestreadas. Con base en lo anterior, el **promoviente** presentó un **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010** como anexo a la información adicional, siendo uno de los objetivos de dicho programa: *Efectuar el rescate y trasplante en vivero de especies vegetales en etapa de regeneración (plántulas y juveniles) con estatus de protección en la NOM059-SEMARNAT-2010.*

Por otro lado, en relación con las especies de fauna, por medio de la información adicional antes referida, el **promoviente** indicó lo siguiente:

Se obtuvo el siguiente listado de las especies, de las cuales tres se encuentran en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Tabla 26 Especies identificadas en los cuartos de arriamiento

Grupo	Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Mammalia	Tejón	<i>Nasua narica</i>	Amenazada (A)
	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	-
	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	-
	Ardilla	<i>Sciurus despei</i>	-
Aves	Colibrí canela	<i>Amazilia rufia</i>	Sujeta a Protección Especial (PE)
	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	-
	Chachalaca	<i>Oriolus vetula</i>	-
	Bolsero yucateco	<i>Icterus suratus</i>	-
	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	-
	Garza tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	-
	Anfibia	Sapo común	<i>Inclius velleceps</i>
Reptilia	Iguana espinosa	<i>Ctenosaura similis</i>	Amenazada (A)
	Igarija espinosa de Cozumel	<i>Sceloporus cozumei</i>	-

Como metodología de muestreo el **promoviente** realizó un monitoreo de fauna en 5 puntos de monitoreo distribuidos en el área de influencia del **proyecto** así como dentro del predio del mismo, por 4 días consecutivos en horario matutino y vespertino.

Para los mamíferos y reptiles utilizó un método por transectos, con un registro por observación directa e indirecta, así como evidencia fotográfica e identificación bibliográfica.

Para el caso de las aves se realizó un monitoreo de punto fijo (binoculares) en áreas verdes, registrando todas las aves vistas y escuchadas durante 10 minutos en un radio de 30 metros. En relación con lo anterior, el **promoviente** presentó como anexo a la MIA-P un **PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**, el cual enuncia como parte de sus objetivos lo siguiente:

(...)

Ahuyentar dentro del sitio del proyecto las especies de reptiles y aves, mediante técnicas de amedrentamiento, esto con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, alejando su desplazamiento a las áreas aledañas que cuentan con vegetación similar a la que se encuentra en el sitio que comprende el proyecto.

Ejecutar las actividades de rescate, previo a la Etapa de Preparación del sitio, con énfasis en las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o que tienen valor comercial o cultural...

Énfasis de esta Unidad Administrativa.

De esta manera se advierte que el **promoviente** considera acciones de protección de las especies encontradas en el sitio del **proyecto**, así como las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En virtud de lo anterior expuesto, el **promoviente** presentó la metodología a través de la cual se obtuvieron los resultados de la caracterización ambiental del sitio del **proyecto** (flora y fauna), para posteriormente enlistar medidas de prevención y mitigación las cuales se consideran como estrategias que permiten minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

MAEI.- En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o asoleaderos.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto será desplantado en un predio y no en la playa, por lo que el criterio no es vinculante.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**, se advierte que colindante al sitio del **proyecto** existe una playa rocosa con manchones de arena, no obstante, dado el diseño del proyecto no se prevén obras en dicha zona. Se enfatiza lo establecido, sólo se permite la construcción de estructuras temporales en las playas.



MAE4.- No se permite encender fogatas en las playas.	<i>No se encenderán fogatas en ninguna de las etapas del proyecto, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado que el promovente no contempla el encendido de fogatas en ninguna de las etapas del proyecto , no se prevé el encendido de fogatas en la playa colindante con el sitio del proyecto, lo que dará cumplimiento al presente criterio. No obstante, debido a su carácter prohibitivo se considera de observancia obligatoria.	
MAE5.- Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras.	<i>El proyecto en ninguna de sus etapas extraerá arena de playas, dunas y/o lagunas costeras dando cumplimiento al presente criterio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado lo señalado por el promovente no se prevé la extracción de arena de playas, dunas o lagunas costeras, por lo que se dará cumplimiento al presente criterio. No obstante, debido a su carácter prohibitivo, se considera de observancia obligatoria.	
MAE6.- Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.	<i>El proyecto no vertirá hidrocarburos y/o productos químicos no biodegradables, por lo que da cumplimiento al presente criterio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado lo señalado por el promovente no se prevé el vertimiento de hidrocarburos y/o productos químicos no biodegradables. Cabe señalar que como parte de las medidas de mitigación se prevé un área de almacenamiento para desechos provenientes del desarrollo del proyecto, así como para su operación. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.	
MAE8.- La construcción de edificaciones podrá llevarse a cabo después del cordón de dunas, a una distancia no menor de 40 m de la zona Federal y en altura máxima de 6 m.	<i>El proyecto no se encuentra cercano a cordones de dunas, por lo que el presente criterio no es vinculante.</i>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Cabe destacar que el presente criterio no limita su aplicación a cordones de dunas presentes, sino que enuncia 3 condiciones conjuntas para llevar a cabo edificaciones: su ubicación respecto al cordón de dunas, su distancia a la ZOFEMAT, y la altura de los mismos.</p> <p>De acuerdo con la visita de reconocimiento referida en el RESULTANDO XIX, de la playa al predio se advierte una elevación del terreno conformado por roca caliza, exoesqueletos y hojarazca (sic.). Que las dunas costeras se definen como un <i>ecosistema costero formados por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos¹⁸</i>. Por lo que, si bien existe vegetación de duna costera, no se advirtió la presencia de una duna conformada en el sitio del proyecto debido a la composición del terreno.</p> <p>En relación con la distancia a la ZOFEMAT, cabe señalar que la distancia de 40 m se mide a partir de la ZOFEMAT. Por medio del análisis geográfico del predio, junto con el plano denominado ÁREAS EXTERIORES, con clave COS 02 A, presentado como anexo a la información adicional, se advierte que existe una distancia de las obras a la ZOFEMAT de aproximadamente 24 metros, por lo que no se ajusta a lo establecido en el presente criterio.</p> <p>En relación con la altura, se reitera lo manifestado en relación a la vigencia del presente ordenamiento, razón por la cual se realiza el presente análisis. Que mediante el plano denominado CORTES con clave ARQ 05, anexo a la información adicional referida en el RESULTANDO XXIV, se advierte que el proyecto tiene una altura máxima de 9 m, por lo que no se ajusta a lo establecido en el presente criterio.</p> <p>Es importante señalar que, cuando en el área en donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad sujeta</p>	

18 <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/dunasCosteras>



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

al procedimiento de evaluación del impacto ambiental federal resulten aplicables dos o más instrumentos de planeación expedidos por distintos órdenes de gobierno (POER, POEL, o PDU), en este sentido, le resulten aplicables dos o más criterios ambientales o ecológicos y éstos se contradigan entre sí, prevalecerá el instrumento jurídico que por su naturaleza jurídica tenga por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal. Por ejemplo, las obras que se realicen en un centro de población regulado por un PDU, en principio estarán reguladas por éste. Si las obras se ubican fuera de un centro de población regulado por un POEL, resultará aplicable éste. En virtud de lo anterior, se analiza el parámetro de altura con base en lo establecido en el PDU CP Akumal (P.O. 13/12/07)

En razón de lo anterior, se analizará el presente criterio en función del PDU aplicable, el cual, derivado del análisis geográfico del sitio del **proyecto**, es el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (P.O. 13 de diciembre de 2007).

En este sentido, al sitio del **proyecto** le es aplicable el uso de suelo con clave H2: zonas habitacionales de densidad baja, como se analiza en el presente considerando, **INCISO C.** A su vez, el **parámetro de altura máxima** establecido para el uso de suelo H2 es de de 9 m. Por lo anterior, el **proyecto** se ajusta al parámetro de altura establecido. Por otro lado, el **PDU CP Akumal** establece una *restricción posterior* de 6 m, la cual, por medio de lo analizado en el presente considerando, **INCISO C.**, se encuentra colindante a la ZOFEMAT del sitio. Que el **proyecto** cumple con dicha restricción.

MAE12- La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes diversidad biológica.

El proyecto no contempla la utilización de humedales por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** refirió lo anterior, por medio de la información adicional, se advierte que el manglar presente en el predio del **proyecto** formará parte de las áreas verdes del mismo.

Que la NOM-022-SEMARNAT-2003 define humedales costeros como: *Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófito e hidrófito, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina...*

A su vez, define manglar como: *Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales...En el ámbito nacional existen cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa.*

Que la especie identificada en el sitio del **proyecto** pertenece a *Conocarpus erectus*, por lo que esta al mismo tiempo pertenece a la vegetación característica del ecosistema que conforma el humedal costero.

Aún cuando no se contempla la remoción del manglar presente en el sitio del **proyecto**, el riego de estas áreas se realizará por medio de aguas previamente tratadas por un biodigestor tipo Rotoplas, el cual ofrece tratamiento primario. Lo anterior fue considerado en el análisis realizado en el **CONSIDERANDO XI, INCISOS B., E., y F.**

MAE14- Complementario a los sistemas de abastecimiento de agua potable, en todas las construcciones se deberá contar con infraestructura para la captación de agua de lluvia.

El proyecto contempla la aplicación de técnicas relacionadas a la captación de agua de lluvia, mismas que serán aplicadas durante el total de las Etapas del Proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con la captación de agua pluvial, el **promovente** indicó en el Capítulo II, pág. 12 de la MIA-P que *"La azotea tendrá un piso con pendiente de 1.5 % para la recolección*



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

de agua pluvial, que será canalizada por medio de un sistema de coladeras y tuberías, independiente del sistema sanitario, hacia el subsuelo a través de un pozo de absorción."

De lo anterior se advierte que dicho sistema funciona como una conducción de agua pluvial, no obstante es dirigida a un pozo de absorción, lo cual no representa la captación de agua pluvial.

MAE17.- Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos agua.

La zona Federal colindante al proyecto se encuentra completamente desprovista de vegetación, es una zona rocosa, tal como se muestra en la siguiente imagen



Por lo que restaurar la vegetación es poco viable.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que por medio del Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, la playa colindante al predio es rocosa con algunos manchones de arena. Por medio del análisis geográfico del sitio del proyecto, se advierte que la zona de vegetación de la ZOFEMAT se encuentra colindante al predio, con una zona de playa y posteriormente una zona de litoral rocoso (sentido norte-sur). Dado el diseño del proyecto, no se prevé la afectación de la vegetación presente en la ZOFEMAT colindante.

MAE18.- Se deberá mantener en su caso restaurar la vegetación de la zona perimetral a los cuerpos de agua.

El sitio donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra dentro o cercano a un cuerpo de agua, por lo que el criterio no es vinculante.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** indicó que el sitio del proyecto no se encuentra cercano a un cuerpo de agua, de acuerdo al análisis geográfico (SIGEIA) de las coordenadas del proyecto, se advierte la cercanía del sitio al Mar Caribe.

Que por medio del Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, la playa colindante al predio es rocosa con algunos manchones de arena. Por medio del análisis geográfico del sitio del proyecto, se advierte que la zona perimetral al Mar Caribe está conformada en su mayoría por litoral rocoso. Dado el diseño del proyecto, no se prevé la afectación de la vegetación presente en esta superficie.

MAE21.- Sólo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye el área de Xcacel-Xcacelito.

La edificación cuenta con medidas de 14.00 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas, aunado a lo anterior se contemplan las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:

ÁREAS VERDES Y PERMEABLES	
ÁREAS VERDES	356.00
ÁREAS PERMEABLES	120.00
TOTAL	476.00= 68 %

Por lo que se considera que el proyecto da



cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el sitio del **proyecto** se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el **PDU CP Akumal**, el **POET-CT** no se encuentra derogado. En función de lo anterior, se realiza el siguiente análisis.

De acuerdo con las dimensiones del predio (pág. 2, Capítulo II de la MIA-P) el predio tiene una superficie de 700 m². Lo anterior se confirma mediante la Escritura pública número P.A. 45,269, Volumen 563/2019, presentada como documentación anexa a la MIA-P y la cual obra en autos del expediente del presente proyecto.

Por lo anterior, considerando la superficie de 700 m², el 15% representaría 105 m² de desmonte de vegetación. En este sentido, mediante el oficio referido en el **RESULTANDO XX** del presente resolutivo, se le solicitó al **promoviente** información referente a lo establecido, por lo que, mediante el escrito referido en el **RESULTANDO XXIV**, el **promoviente** indicó lo siguiente:

La superficie total del predio es de 700 m²; por lo tanto, únicamente se puede remover 105 m², en términos de lo señalado en el criterio MAE 21, el proyecto CUMPLIRÁ retirando solo la vegetación dentro de los 105 m² permitidos, toda vez que dentro de la superficie de los 224 m² del polígono en donde se contemplan solo obras, se rescataran y reubicaran 10 ejemplares de Palma Chit, así mismo solo se removerán ejemplares de Coccoloba uvífera y la especie invasora Scaevola taccada manifestando que en las áreas restantes en su mayoría no se tiene vegetación, como se pudo observar en la visita técnica realizada por SEMARNAT en fecha 13 de octubre de 2022, el terreno se encuentra la presencia de residuos sólidos, materia orgánica y el sustrato es rocoso.

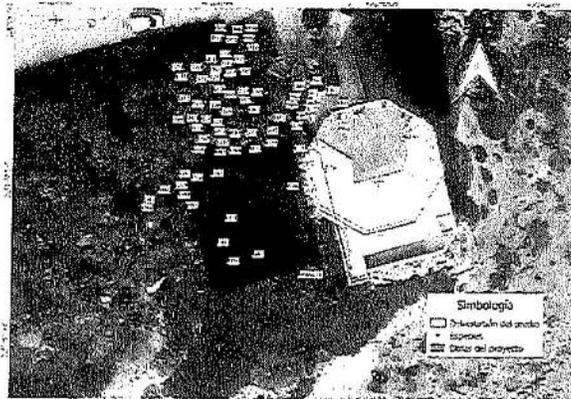


Figura 25 Ejemplares de Palma Chit superpuestas con las obras del proyecto



Figura 26 Superficie del proyecto y áreas propuestas.

Así mismo, se reitera que el predio se encuentra regulado por el PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL 2007-2032, cuyo acuerdo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; instrumento que por su naturaleza jurídica tiene por objeto regular la distribución equilibrada y sustentable de la población y las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanas. En el caso del predio le corresponde un COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO DE 0.45, considerando que la superficie del predio es de 700 m², el 45% representa 315 m² de construcción, lo cual se cumple, ya que, la construcción propuesta ocupara 224 m². Cabe señalar que esa delegación autoriza el proyecto colindante denominado "PUNTA SUR" número de oficio 04/SGA/1902/19 04093 de fecha 29 de agosto de 2019, mediante el cual en su página 22 argumentan que el proyecto "PUNTA SUR" no cumple con el porcentaje de desmonte sin embargo, toman en cuenta que el proyecto se sujeta al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION AKUMAL 2007- 2032, mediante el cual cumplen con los parámetros de dicho ordenamiento, tal y como el presente proyecto CUMPLE, por lo anterior con fundamento en el artículo 93 del Código Federal de Procedimientos Civiles, ofrezco como medio de prueba la DOCUMENTAL PUBLICA consistente en la autorización número 04/SGA/1902/19 04093 de fecha 29 de agosto de 2019, anexo al presente (Anexo 2.4).

En virtud de lo anterior, el **promoviente** indicó que el proyecto CUMPLIRÁ retirando solo la vegetación dentro de los 105 m² permitidos, toda vez que dentro de la superficie de los 224 m² del polígono en donde se contemplan solo obras. Que el predio tiene 700 m² de superficie, y el 15% de este son 105 m², los cuales representan el desmonte máximo que se puede llevar a cabo en el predio. Dado el diseño el **proyecto**, como lo señala el **promoviente**, se consideran 224 m² de obras, los cuales tan solo pertenecen a la huella del **proyecto**, superficie que es mayor al límite de desmonte de 105 m², lo que no se ajusta a lo establecido en el presente criterio.

Es importante señalar que, cuando en el área en donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación del impacto ambiental federal resulten aplicables dos o más instrumentos de planeación expedidos por distintos órdenes de gobierno (POER, POEL, o PDU), en este sentido, le resulten aplicables dos o más criterios ambientales o ecológicos y éstos se contradigan entre sí, prevalecerá el instrumento jurídico que por su naturaleza jurídica tenga por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal. Por ejemplo, las obras que se realicen en un centro de población regulado por un PDU, en principio estarán reguladas por éste. Si las obras se ubican fuera de un centro de población regulado por un POEL, resultará aplicable éste.

En razón de lo anterior, se analizará el presente criterio en función del PDU aplicable, el cual, derivado del análisis geográfico del sitio del **proyecto**, es el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (P.O. 13 de diciembre de 2007).

Con base en lo establecido en el **PDU Akumal**, y considerando lo analizado en el **INCISO C.** del presente

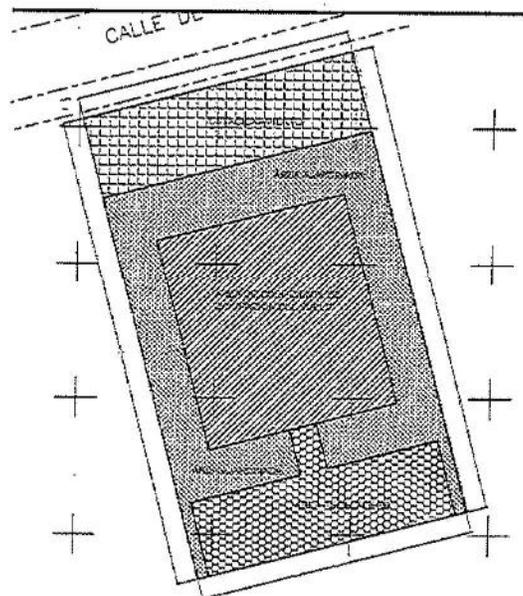
Handwritten signature



considerando, en términos generales, el desmonte es una acción que modifica el suelo. Que el presente ordenamiento define desmonte como la remoción masiva de vegetación, que puede incluir uno o varios estratos, sin involucrar movimientos de suelo.

En este sentido, al sitio del **proyecto** le es aplicable el uso de suelo con clave H2: zonas habitacionales de densidad baja, como se analiza en el presente considerando, **INCISO C.** A su vez, el **Coefficiente de Modificación del Suelo (CMS)** establecido para el uso de suelo H2 es de 45%, es decir, si el predio tiene una superficie de 700 m², su **CMS** sería de 315 m².

Que por medio del plano anexo a la información adicional denominado ÁREAS EXTERIORES con clave COS 02-A, se advierten 4 tipos de áreas dentro del predio del **proyecto**:



- a) Área de coeficiente de ocupación del suelo
- b) Área asoleadero
- c) Área jardinada, y
- d) Estacionamiento

- a) En relación con el área de coeficiente de ocupación de suelo, de acuerdo a lo manifestado por el **promovente**, citado anteriormente, la construcción propuesta ocupará 224 m².
- b) En relación con el área de asoleadero, el **promovente** indicó, por medio de la información adicional que: El área que se había mostrado como un deck de madera será un espacio considerado como asoleadero para poner camastros de plástico, en los sitios desprovistos de vegetación, los cuales serán guardados todos los días. Esta área de asoleadero estará libre de instalaciones, por lo que no se instalará un deck de madera, se conservará el piso de terreno natural.
- c) En relación con el área ajardinada, por medio de Capítulo II, pág. 18 de la MIA-P, el **promovente**, indicó que en las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente... En este sentido, en el Capítulo III, pág. 97 de la MIA-P indicó que las áreas verdes del proyecto comprenden la vegetación original del sitio.

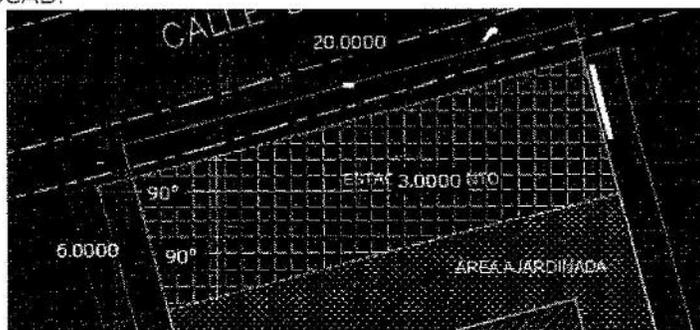


d) Por otro lado, en relación con el área estacionamiento, en el Capítulo II, pág. de la MIA-P del proyecto, el **promovente** indicó:

En el frente del terreno y colindante a la calle hay 6 cajones de estacionamiento de 3.00 por 5.50 metros, lo que es un espacio superior a lo mínimo establecido en los reglamentos de construcción. Al centro se encuentra un acceso peatonal de 2.00 metros de ancho.

Para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco, generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo. Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto.

En razón de lo anterior, se advierte que la zona de estacionamiento contará con un piso de adopasto, por lo que se evidencia el desmonte en dicha extensión. Que la superficie correspondiente a estacionamiento tiene una superficie de 120 m², de acuerdo al análisis mediante el software AutoCAD.



En virtud de todo lo anterior expuesto, dado que se evidencia que para el área de estacionamiento se modificará el suelo, se tendrá un **CMS total** para el **proyecto** de 344 m² (estacionamiento + área de coeficiente de ocupación del suelo, de acuerdo con el plano anexo a la información adicional ÁREAS EXTERIORES con clave COS 02-A). Dicho coeficiente representa, aproximadamente, el 49% de modificación de suelo en el predio del **proyecto**, superando en un 4% el **CMS** límite establecido por el **PDU Akumal**.

Por lo anterior, toda vez que el **proyecto** no es congruente con el **CMS** establecido en el **PDU Akumal**, el **proyecto**, a su vez no es congruente con el porcentaje de desmonte, y, de esta manera, contraviene lo establecido en el presente criterio.

MAE23.- La reforestación deberá realizarse con flora nativa.

El proyecto incluirá en las áreas verdes y zonas ajardinadas flora nativa, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a la naturaleza del **proyecto**, éste no se trata de un proyecto de reforestación, sin embargo, como parte de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** presentó un **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010**, y, como parte del cual, considera la instalación de un vivero: *El promovente contará con un espacio definido para el establecimiento de un vivero para la conservación de las plantas, donde se dará mantenimiento a las plantas rescatadas mismas que serán reubicadas al aplicarse el programa de reforestación de las áreas ajardinadas.*

Por medio de la misma información adicional antes referida, se tiene que la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Cocoloba uvifera*). (Información adicional, pág. 37)



Por último, como parte del Capítulo II, pág. 18 de la MIA-P, el **promoviente** indicó que: *En las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente y se enriquecerá el terreno aportando tierra vegetal procedente de canteras de tierra autorizada. En el caso de requerir más vegetación se plantarán ejemplares procedentes de viveros locales autorizados. Se intentará trasplantar las especies de plantas más importantes.*

Por lo anterior, toda vez que la vegetación existente está conformada en su mayoría por especies nativas, no se prevé que la introducción/reubicación de especies rescatadas hacia las áreas verdes del proyecto se realice con flora exótica o invasora. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter de observancia obligatoria del presente criterio.

MAE26.- Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas. *El sitio donde se pretende realizar el proyecto no se encuentra cercano a cenotes, por lo que el criterio no es vinculante.*

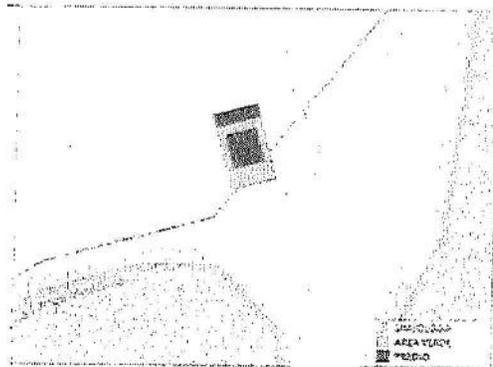
Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** indicó lo anterior, se señala que el presente criterio no limita su aplicación a cenotes, sino que enuncia cenotes, dolinas y/o cavernas. No obstante lo anterior, mediante la visita de reconocimiento referida en el **RESULTANDO XIX**, no se advirtieron dichas formaciones. Se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

MAE29.- Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre. *El proyecto garantizará la conectividad de la vegetación natural entre los predios colindantes, toda vez que se contempla en el diseño del proyecto el establecimiento de las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:*

ÁREAS VERDES Y PERMEABLES	
ÁREAS VERDES	356.00
ÁREAS PERMEABLES	129.00
TOTAL	475.00= 68 %

Aunado a lo anterior, La edificación cuenta con medidas de 14.00 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación a lo manifestado, el **promoviente** presentó en el Capítulo II, página 7, la *Figura 4. representación del Área Verde, Lote 003, Mza 052*, en la cual se representa la distribución de las áreas verdes del **proyecto**.



En virtud de lo anterior, se advierte la existencia de una franja de área verde alrededor de las obras, por lo que se garantiza la conectividad de la vegetación con los predios colindantes.

[Handwritten signature]

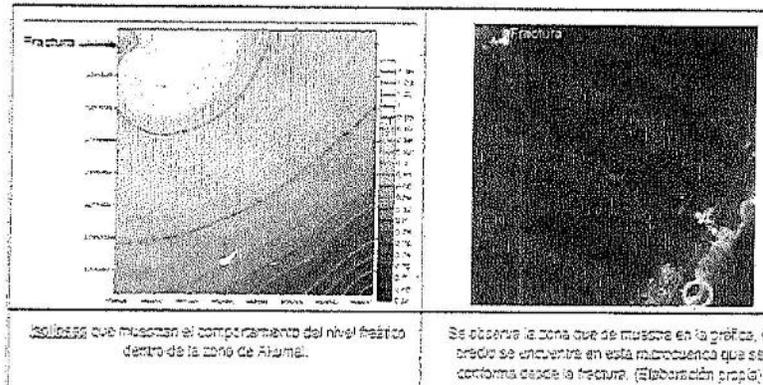


1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

<p>MAE31.- Las obras autorizadas sobre manglares deberán garantizar el flujo y reflujo superficial del agua a través de un estudio geohidrológico.</p>	<p><i>El proyecto no pretende operación y mantenimiento de obras sobre manglares, en este sentido, se considera que criterio en cuestión no es aplicable.</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Dada la información adicional presentada por el promoviente referida en el RESULTANDO XXIV y lo analizado en el presente considerando se advierte que el diseño del proyecto no se encuentra sobre el manglar presente en el sitio. Que el aspecto hidrológico del manglar y su relación con el proyecto se analiza en el presente considerando, INCISOS E. y F.</p>	
<p>MAE32.- Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.</p>	<p><i>El proyecto no obstruirá y/o modificará escurrimientos pluviales, por lo que se cumple el presente criterio.</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se contempla la construcción de una casa habitación con un desplante aproximado en planta baja de 224 m², de acuerdo a lo señalado por el promoviente en el Capítulo II, pág. 3 de la MIA-P.</p>	
<p>Así mismo, se plantea la creación de un estacionamiento en el lado Norte del predio, en su colindancia con la calle. Al respecto, el promoviente, en el Capítulo II, pág. 9, indicó lo siguiente: <i>Para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco, generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo.</i></p>	
<p>En relación con la vinculación presentada por el promoviente, esta no demuestra elementos técnicos que garanticen la no obstrucción y/o modificación de los escurrimientos pluviales, por lo que esta U.A. solicitó información adicional referente a dicho aspecto, mediante el oficio referido en el RESULTANDO XX. (Considerando I, inciso B), numeral 5), subnumeral 5.8). Mediante el escrito referido en el RESULTANDO XXIV, el promoviente indicó:</p>	
<p><i>El escurrimiento se define como el agua proveniente de la precipitación que circula sobre o bajo la superficie terrestre y que llega a una corriente para finalmente ser drenada hasta la salida de la cuenca, ya sea a un cuerpo de agua o al mar. Parte de la precipitación pluvial se evapotranspira y el resto se infiltra al acuífero a través de fracturas, oquedades y conductos kársticos; una vez dentro del sistema acuífero, el agua sigue diferentes trayectorias de flujo controladas por el desarrollo o evolución de los karst.</i></p>	
<p><i>Se observa que las áreas de recarga del acuífero no se ubican en las zonas costeras, debido a que más bien son las zonas de descarga hacia el mar.</i></p>	
<p><i>De acuerdo con la división realizada por Perry, y colaboradores (2002) la zona de Akumal se ubica en la zona sur de la fractura de Holbox-Xel-Ha. La Zona de Fractura Holbox-Zona Xel-Ha es una región dentro de la planicie kárstica del noreste de Yucatán, consta cadenas de depresiones de solución alargadas localmente conocidas como sabanas de más de 100 km de largo. La alineación de las sabanas (Southworth, 1985; Tulaczyk et al., 1993) sigue de cerca estructuras tectónicas en alta mar relacionadas con los límites de placas presumiblemente inactivas desde el Eoceno tardío. Un estudio más específico es el de Zamora-Luria (2019) quien realizó su tesis de maestría en la zona, con el objetivo de evaluar las condiciones geo-estructurales y probar la posible conformación de una micro - cuenca en la zona de Akumal, Quintana Roo, para lo cual uso de la técnica geofísica: Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT); hidrogeología física y técnicas básicas de hidrogeoquímica. La fractura actúa como una zona conductiva, lo que tiene como resultado un valor menor del nivel freático. En general, el flujo es en dirección hacia la costa con valores del nivel freático de 1.0 a 0.76 msnm</i></p>	



Se observa que la zona colindante a la playa está saturada de agua marina y conforme se aleja se observa una lente de agua dulce, hasta que a los 9 kilómetros aproximadamente el agua marina se ubica a profundidades mayores a los 15 a 20 metros

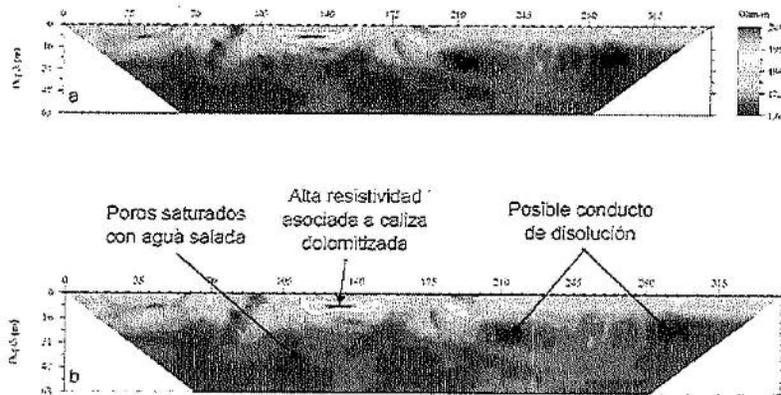


Figura 7.14 Tránsito T7, adquirido con el arreglo geométrico Wenner. El resultado de la sección invertida (parte A) muestra una zona saturada por agua salada con bajos valores de resistividad y la presencia de conductos de disolución (parte B).

Por lo que se asume que, por la cercanía del predio a la línea de playa, esta es una zona totalmente saturada con agua salada, por lo que no se obstruye o modifica el escurrimiento pluvial. Aunado a lo anterior, de acuerdo con los metadatos de Hidrografía, la cual está estructurada como un sistema lineal que modela el drenaje a través de arroyos y ríos en cada cuenca hidrográfica. Útil para el análisis de caudales y de cuencas. Sus componentes son Líneas de Flujo de Agua (red hidrográfica), Puntos de Drenaje o salida de cuencas, Divisoria de Subcuenca (Póligonos), Cuenca y Región Hidrológica e información complementaria como cuerpos de agua y toponimia. creado por el INEGI no se cuenta con corrientes de agua en el predio del proyecto.

(...)

Derivado de lo anterior, se tiene que en las zonas cercanas a las playas, se encuentran saturadas de agua salada. Es importante mencionar que, mediante el plano anexo a la información adicional denominado CORTES, se advierte que la cimentación se realizará por medio de zapatas aisladas, por lo que no se considera un obstáculo que impida el flujo subterráneo.

Por medio del estudio geohidrológico anexo a la información adicional, el **promoviente** indicó que el flujo superficial viaja en dirección a la costa, debido a la zona de fractura Holbox-Zona Xel-Ha, zona en la cual se encuentra cercana el área del **proyecto**. Este flujo tiene un nivel de 0.76 a 1.0 msnm. En este sentido la huella de la casa representa aproximadamente 224 m², mientras que el predio tiene una superficie de 700 m², por lo que no se considera un obstáculo que impida el flujo superficial. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.



MAE33.- Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas.

El proyecto aplicará una serie de medidas de mitigación, compensación y protección ante el control de plagas y la disposición final de los contenedores y/o residuos generados de este manejo, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo establecido, en el Capítulo II, página 23, el **promoviente** indicó en el inciso i) *"Desinfección, desinsectación y desratización: En la casa se realizarán las labores de desinfección, desinsectación y desratización necesarias para evitar el contagio de enfermedades y proliferación de parásitos para lo cual se utilizarán los productos químicos autorizados y el personal debidamente autorizado para ello."*

Considerando lo indicado por el **promoviente** en la vinculación al presente criterio, en el Capítulo VI, página 7, para el Factor ambiental: *Generador de residuos*, en su indicador ambiental: *Generación de residuos sólidos*, las medidas de manejo que presentó el **promoviente** son las siguientes:

- "Supervisar que los residuos sólidos se depositen correctamente en todas las etapas del proyecto."*
- "Se implementará procedimientos para la separación, almacenamiento y recolección de los diferentes tipos de residuos."*
- "Se dispondrá de contenedores temporales de acuerdo con el tipo de residuos en un área designada para su recolección."*
- "Todos los contenedores estarán rotulados por tipo de residuos y con tapas colocados en áreas impermeables."*
- "El proyecto implementará el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial"*
- "El retiro de la basura se realizará con la mayor regularidad que sea posible para evitar la acumulación excesiva."*

De igual forma, en la página 8, para el indicador ambiental *Generación de residuos de manejo especial*, el **promoviente** manifestó *"Los contenedores ubicados en el almacén temporal deberán estar sobre suelo protegido de la posible caída de algún material que lo pueda contaminar, así mismo deberán estar tapados y etiquetados de acuerdo con residuo generado que contengan."*

En virtud de lo anterior, se advierte que el **promoviente** contempla el control integrado en el manejo de plagas y disposición de envases plaguicidas así como de otros residuos.

MAE45.- El aprovechamiento, tala y relleno del manglar en ningún caso deberá de exceder el 10% de la cobertura incluida en el predio y deberá realizarse de tal forma que no se afecte la continuidad y calidad de los procesos hidrodinámicos y dinámica poblacional de las especies de manglar, así mismo deberá garantizarse la permanencia del 90% del manglar restante. La porción a desmontar no deberá rebasar el porcentaje de despalme para el predio.

El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento, tala o relleno de manglar, aunado a lo anterior se aplicará el Programa de acciones de Compensación, Reforestación, Conservación y Protección al Mangle, dando cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el aprovechamiento, tala y relleno de manglar se encuentra prohibido por el Artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, mientras que el POET Cancún-Tulum fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, por lo que esta Unidad Administrativa se atiene a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, el cual establece que *la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*



MAE48.- Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.

El proyecto de ser el caso, hará uso de fertilizantes orgánicos, herbicidas y/o plaguicidas biodegradables, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado que el **promoviente** contempla, de ser el caso, la utilización de los productos establecidos en el presente criterio, se considera que el proyecto dará cumplimiento a lo establecido. No obstante, se enfatiza el carácter de observancia obligatoria del mismo.

MAE49.- En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa.

Se contempla en el diseño del proyecto el establecimiento de las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:

ÁREAS VERDES Y PERMEABLES	
ÁREAS VERDES	356.00
ÁREAS PERMEABLES	120.00
TOTAL	476.00= 68 %

Aunado a lo anterior, La edificación cuenta con medidas de 14.00 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo manifestado por el **promoviente**, en el Capítulo II de la MIA-P, en la página 18, inciso k) *Urbanización y jardinería*, el **promoviente** manifestó: "En las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente y se enriquecerá el terreno aportando tierra vegetal procedente de canteras de tierra autorizada. En el caso de requerir más vegetación se plantarán ejemplares procedentes de viveros locales autorizados. Se intentará trasplantar las especies de plantas más importantes." Si bien el **promoviente** indicó lo anterior, no se especificó si las especies a trasplantar y/o plantar serán nativas.

Para reforzar lo anterior, el **promoviente**, en el Capítulo III, pág. 97 indicó que: *Las áreas verdes del proyecto comprenden la vegetación original del sitio*, la cual, de acuerdo a lo asentado en el Acta Circunstanciada referida en el RESULTANDO XIX, es en su mayoría vegetación nativa.

En virtud de lo anterior, de ser el caso, el **promoviente** deberá sembrar especies de vegetación nativa en las áreas verdes del **proyecto**.

MAE52.- La reforestación en las áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que perjudique el desarrollo urbano y que sea acorde al paisaje caribeño.

Se contempla en el diseño del proyecto el establecimiento de las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:

ÁREAS VERDES Y PERMEABLES	
ÁREAS VERDES	356.00
ÁREAS PERMEABLES	120.00
TOTAL	476.00= 68 %

Aunado a lo anterior, La edificación cuenta con medidas de 14.00 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el presente **proyecto** no se trata de un proyecto de reforestación, el **promoviente** presentó un **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA**, el cual tiene por objetivo rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales distribuidas dentro del área del proyecto, con la finalidad de garantizar su protección y conservación.

De acuerdo con lo anterior no se prevé la introducción de especies perjudiciales a la flora nativa como parte de las labores de reforestación de las áreas verdes del **proyecto**, toda vez que la vegetación existente en el predio está, en su mayoría, compuesta por especies nativas, tales como *Thrinax radiata*, *Bursera simaruba*,



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

entre otras.

Que el **proyecto** contempla una superficie para "estacionamiento", la cual, de acuerdo con lo manifestado en la pág. 9, Capítulo II de la MIA-P, estará conformada por piso de adopasto *en forma de hashtag*, y rellena por tierra vegetal y pasto. No obstante, por medio de la información adicional, el **promoviente** indicó que la especie a utilizar para rellenar el concreto adosado en el área de estacionamiento es la especie *Paspalum conjugatum*, la cual no se encuentra enlistada como especie exótica invasora, por lo que no se considera una especie perjudicial para la flora nativa.

Por lo anterior, no se contraviene lo establecido en el presente criterio

MAE53.- Se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte.

El proyecto no hará uso de fuego y/o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dado lo manifestado por el **promoviente**, no contempla las acciones enlistadas en el presente criterio. No obstante, se enfatiza el carácter prohibitivo de este, por lo que se considera de observancia obligatoria.

MAE54.- Las áreas que se afecten sin autorización, por incendios, movimientos de la tierra, productos o actividades que eliminen y/o modifiquen la cobertura vegetal no podrán ser comercializados o aprovechados para ningún uso en un plazo de 10 años y deberán ser reforestados con plantas nativas por sus propietarios, previa notificación al municipio.

El sitio donde se establecerá el proyecto no se encuentra en afectado por incendios, por lo que el criterio no es vinculante.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Aunado a lo manifestado por el **promoviente**, mediante la visita de reconocimiento asentada en el Acta Circunstanciada 14/2022 referida en el **RESULTANDO XIX**, del presente oficio, se advirtió que el sitio del **proyecto** no presentaba afectaciones producto de incendios, movimientos de la tierra, productos o actividades que hubieren eliminado o modificado la cobertura vegetal de manera significativa.

CRITERIOS ECOLÓGICOS APLICABLES (TURISMO): Se reitera lo señalado por esta Unidad Administrativa en el análisis precedente, que el concepto de villa residencial turística es definido en términos generales como una casa habitación de tipo residencial fuera de los centros de población, y considerado como parte del uso condicionado *Turismo*. De igual manera se reitera que, si bien el sitio del **proyecto** se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el **PDU CP Akumal**, el **POET-CT** no se encuentra derogado. En función de lo anterior se analizan los siguientes criterios.

TU3.- Se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos/ha en el área de desmonte permitida.

El proyecto consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar en un predio de 700.00 m², que se desarrolla en dos niveles, para la recreación familiar y descanso, por lo que el presente criterio no es aplicable, al no considerarse un desarrollo turístico.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el **promoviente** refiere que el **proyecto** consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar. De acuerdo con el presente ordenamiento, dicho concepto se encuentra englobado en el concepto de villa residencial turística, toda vez que este refiere a aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento. Lo anterior



pertenece al uso de suelo condicionado *Turismo*.

Que el concepto de casa habitación refiere el concepto de vivienda, definido en el mismo ordenamiento como el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Cabe señalar que, si bien el sitio del proyecto se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el PDU CP Akumal, el POET-CT no se encuentra derogado. En virtud de lo anterior, se analiza lo siguiente:

Que el presente concepto establece que se permiten 30 cuartos/ha en la superficie desmontada permitida, establecida en el criterio MAE21, siendo ésta de 15% de superficie de lote total. En el caso del predio del **proyecto**, al tener 700 m², tiene una superficie de desmonte permitida de 105 m². Por lo anterior, al predio del **proyecto** le corresponde una densidad permitida de 0.315 cuartos hoteleros.

Que el **POET-CT** define cuarto hotelero como: el espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área de dormitorio para 2 personas, guarda de equipaje y área de estar, no incluye locales para preparación, consumo o almacenamiento de alimentos y bebidas.

Bajo este concepto se realizó el análisis del **proyecto**, y, tomando en cuenta el espacio para servicios sanitarios, se advirtió la presencia de 4 cuartos hoteleros, (2 recámaras en la planta baja + 2 baños, 2 recámaras en la planta alta + 2 baños) por medio de los planos denominados **NIVEL 1 (PLANTA BAJA)** con clave **ARQ01A** y **NIVEL 2A** con clave **ARQ02A**, anexos a la información adicional.

En virtud de lo anterior, se advierte que la densidad que poseería el proyecto es mayor que la densidad de 0.315 cuartos, por lo que incumple el presente criterio.

Es importante señalar que, cuando en el área en donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación del impacto ambiental federal resulten aplicables dos o más instrumentos de planeación expedidos por distintos órdenes de gobierno (POER, POEL, o PDU), en este sentido, le resulten aplicables dos o más criterios ambientales o ecológicos y éstos se contradigan entre sí, prevalecerá el instrumento jurídico que por su naturaleza jurídica tenga por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal. Por ejemplo, las obras que se realicen en un centro de población regulado por un PDU, en principio estarán reguladas por éste. Si las obras se ubican fuera de un centro de población regulado por un POEL, resultará aplicable éste. En virtud de lo anterior, se analiza el parámetro de densidad con base en lo establecido en el PDU CP Akumal (P.O. 13/12/07)

En razón de lo anterior, se analizará el presente criterio en función del PDU aplicable, el cual, derivado del análisis geográfico del sitio del **proyecto**, es el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032 (PDU CP Akumal)**, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (P.O. 13 de diciembre de 2007).

En este sentido, al sitio del **proyecto** le es aplicable el uso de suelo con clave H2: zonas habitacionales de densidad baja, como se analiza en el presente considerando, **INCISO C**. Con base en lo anterior, se realizó un análisis de la densidad aplicable para el sitio del **proyecto**, establecido en el Anexo 3, pág. 182 del PDU CP Akumal, **NORMAS.GENERALES y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN**.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

TIPO	NOMBRE	CLAVE	DENSIDAD					
			Habitantes por hectárea	Cuertos por hectárea	Viviendas por hectárea	Superficie mínima terreno (m ²)	Vivienda mínima del terreno (m ²)	Viviendas máximas en terrenos (m ²)
TURÍSTICAS	Turística residencial baja	TR-1	-	20	8	10,000	50	9
	Turística residencial baja	TR-1*	-	20	9	10,000	50	9
	Turística residencial baja	TR-2	-	30	12	7,500	50	9
	Turística residencial baja especial	TR-2*	-	30	12	Existente	-	8
HABITACIONAL	Unifamiliar	H2-U	48	-	12	570	15	1
	Unifamiliar Horizontal	H2-H	48	-	12	900	18	2

Que al sitio del **proyecto** le corresponde una densidad de 48 habitantes por hectárea, y 1 vivienda máxima en terrenos mínimos, toda vez que pertenece a un uso habitacional y no turístico. Toda vez que al terreno mínimo, de 570 m² le es permitida una densidad de 1 vivienda, el terreno del proyecto, al tener 700 m² y 1 vivienda se ajusta a lo establecido.

Que el INEGI define vivienda unifamiliar como *viviendas que están separadas por paredes de piso a techo y no se construyen casas arriba o debajo de cada vivienda.*¹⁹

Respecto a la densidad de habitantes, dada la superficie de 700 m², le correspondería una densidad de habitantes de 3.36 hab para el sitio del proyecto. Lo anterior coincide en términos generales con el promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Tulum, siendo de 3.3²⁰, establecido por el INEGI. Dado el diseño del proyecto, 4 de las recámaras corresponden con la definición de cuarto hotelero establecida en el **POET-CT**, por lo que cada recámara podría albergar hasta 2 personas, dando como resultado una densidad de 4 habitantes, lo que es mayor a 3.36 habitantes.

Cabe hacer mención que adicional a las 4 recámaras equivalentes, se advierten otras 4 recámaras para adicionales a las ya mencionadas, dando un total de 8 recámaras, y otros componentes denominados como "Estudio", "Salón de juegos", "Sala de TV" (adicional a la Sala en la primer planta) y "Bar". De estos últimos componentes citados, sus propósitos no corresponden con el desempeño de funciones vitales básicas.

TU15.- Las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del Corredor que es de 12 m. *Tal como se mencionó en el Capítulo II, la altura total de la edificación es de 9 metros, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como parte de la información adicional, el **promoviente** presentó un plano denominado **CORTES**, con clave **ARQ 05**, mediante el cual se advierte que la altura del **proyecto** no rebasará los 12 m.

TU21.- En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con algún área natural protegida, deberán establecerse zonas de amortiguamiento entre ambas, a partir del límite de área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento. *El proyecto trata de una casa que no se ubica dentro de la delimitación de ninguna Área Natural Protegida de competencia Estatal, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:*

19 INEGI. Encuesta Anual de Empresas Constructoras 2021. Serie 2013, Datos correspondientes al año 2020. Recuperado en https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/714/data-dictionary/F8?file_name=vivienda

20 INEGI. Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo. Censo de Población y Vivienda 2020. 2021. Recuperado en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197964.pdf



Se puede observar que el ANP Caribe Mexicano se encuentra a 34.163 m del predio del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Tras realizar el análisis geográfico del sitio del proyecto, se advierte que el predio del proyecto se encuentra a una distancia de aproximadamente 35 m del Área Natural Protegida con Carácter de Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano.

Dado el diseño del **proyecto**, se advierte que la parte del predio con mayor cercanía al ANP se mantendrá en sus condiciones naturales, como se muestra mediante el plano anexo a la información adicional denominado **ÁREAS EXTERIORES** con clave **COS 02 A**.

TU22.- En el desarrollo de los proyectos turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y caletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidas en la NOM-059.

El proyecto trata de la construcción de una casa unifamiliar que contempla la conservación de los ecosistemas excepcionales, al incluir las especies nativas de la región identificadas dentro del sitio, es importante mencionar que el sitio del proyecto no se encuentra cercano a formaciones arrecifales, cenotes y caletas. En el caso de los mangles aislados y vegetación presente en el sitio se aplicarán los siguientes programas: Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Programa de acciones de Compensación, Reforestación, Conservación y Protección al Mangle, los cuales contemplan acciones de conservación y Protección de la vegetación antes mencionada.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se manifestó en el **CONSIDERANDO XI, INCISO B.**, el presente ordenamiento no se encuentra derogado, y considera dentro de su uso de suelo turístico a la villa residencial turística, definida como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población. En función de lo anterior, y con base en lo analizado en el **CONSIDERANDO XI, INCISO B., E., y F.**, se advierte que el manglar presente en el predio será conservado. Así mismo, el promovente indicó medidas de mitigación y protección dirigidas a las especies de flora y fauna presentes en el predio, que incluyen las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Por otro lado, como lo indicó el **promovente** en la información adicional: 40% de la cobertura es arbóreo en el predio del proyecto **CASA AKUMAL**, la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Cocoloba uvifera*). Por lo que, las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, son Palma chit (*Thrinax radiata*) Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); Las dos en status de amenazadas. Para la protección de estas dos especies se propone su monitoreo mediante seguimiento a la siguiente hoja de datos, así como la reforestación.

Handwritten signature or initials.



Por lo anterior expuesto, el **proyecto** no contraviene lo establecido.

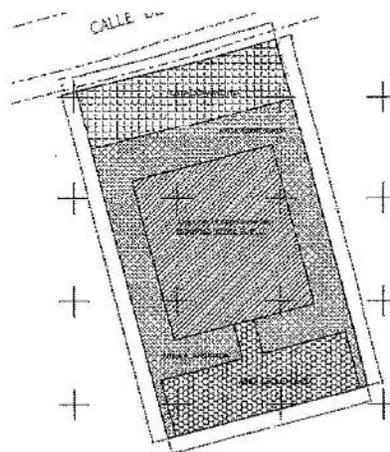
TU23.- Excepto lo mencionado en el criterio TU 22, en las actividades y los desarrollos turísticos, el área no desmontada quedara distribuida perimetralmente alrededor del predio y del conjunto de las edificaciones e infraestructuras construidas.

El proyecto trata de la constuccion de una casa unifamiliar, la edificación cuenta con medidas de 14.00 por 16.00 metros, al centro del terreno. De esta forma toda la construcción se encontrará circundada por una amplia área verde con vegetación y especies endémicas, aunado a lo anterior se contemplan las siguientes superficies de áreas verdes y permeables para el proyecto:

ÁREAS VERDES Y PERMEABLES	
ÁREAS VERDES	356.00
ÁREAS PERMEABLES	120.00
TOTAL	476.00= 68 %

Por lo que se considera que el proyecto da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el diseño del **proyecto**, el área jardinada queda distribuida perimetralmente alrededor de la huella de las obras:



Obtenido del plano anexo a la información adicional denominado **ÁREAS EXTERIORES** con clave COS 02 A.

Si bien el **promovente** no especificó si se pretende el desmonte de las áreas jardinadas, respecto a la conformación de éstas, en la pág. 42 de la información adicional indicó lo siguiente: (...) *ningún ejemplar será eliminado, en la zona de las obras del proyecto los ejemplares serán rescatados y reubicados, por lo que durante la etapa de operación y mantenimiento todos los ejemplares muestreados se conservarán.* Lo anterior indicado es referente a la caracterización del estrato arbóreo realizada por el **promovente** en el sitio del **proyecto**, por lo que se evidencia que la conformación de las áreas jardinadas será en su mayoría por especies producto del rescate y reubicación, por lo que no se prevé el desmonte o alteración de la vegetación nativa en las áreas jardinadas, sino su reforestación con especies presentes en el área de la huella de las obras.

TU24.- En las actividades y desarrollos turísticos, el cuidado conservación y mantenimiento de la vegetación del área no desmontada es obligación de los dueños del desarrollo o responsable de las actividades mencionadas, y en caso de no cumplir dicha obligación, se aplicarán las sanciones correspondientes conforme a la normatividad

Si bien el proyecto no es un desarrollo turístico, el promovente se compromete por medio de los diferentes programas ambientales y medidas de compensación, mitigación y conservación al mantenimiento de la vegetación del área no desmontada, dando cumplimiento al presente criterio.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

aplicable vigente.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Como lo refiere el **promovente**, como parte de la MIA-P y anexos, se presentaron programas ambientales y medidas dirigidas a la mitigación, protección y conservación de la vegetación no desmontada en el predio.

Para reforzar lo anterior, como parte del Capítulo II, el **promovente** indicó lo siguiente: *En las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente y se enriquecerá el terreno aportando tierra vegetal procedente de canteras de tierra autorizada. En el caso de requerir más vegetación se plantarán ejemplares procedentes de viveros locales autorizados. Se intentará trasplantar las especies de plantas más importantes.*

Lo anterior se advierte el mantenimiento y conservación de la vegetación, no obstante, se enfatiza el carácter de observancia obligatoria del presente criterio.

TU40.- Se prohíbe dar alimento a la fauna silvestre.

No se dará alimento a la fauna silvestre.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo señalado por el **promovente** se cumplirá con lo establecido, no obstante, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

TU44.- Antes de efectuar cualquier tipo de desarrollo e infraestructura, se deberá efectuar un reconocimiento arqueológico y notificar al Instituto Nacional de Antropología e Historia de cualquier vestigio o sacbé (camino blanco maya) que se encuentre.

El promovente dará cumplimiento al presente criterio antes de dar inicio a las obras y actividades.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** se limitó a señalar lo anterior, esta Unidad Administrativa enfatiza que deberá efectuar un reconocimiento arqueológico y notificar al INAH en caso de encontrarse vestigios o sacbé en el sitio del proyecto.

TU45.- Se consideran como equivalentes: a) una villa a 2.5 cuartos de hotel; b) un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel; c) un cuarto de clínica hotel a 2.0 cuartos de hotel; d) un camper sencillo y cuarto de motel a 2.0 cuartos de hotel; e) un cuarto de motel a 1 cuarto de hotel; f) una Junior suite a 1.5 cuartos de hotel; g) una suite a 2 cuartos de hotel. Se define como cuarto hotelero al tipo de espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área de dormitorio para dos personas, guarda de equipaje y área de estar; no incluirá locales para preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas. La cuantificación del total de cuartos turísticos incluye las habitaciones necesarias del personal de servicio, sin que esto incremente su número total

El proyecto se encuentra diseñado con base a las presentes equivalencias, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que el **promovente** refiere, en la página 2 de la información adicional que el **proyecto** consiste en la construcción de una casa unifamiliar. De acuerdo con el presente ordenamiento, dicho concepto se encuentra englobado en el concepto de villa residencial turística, toda vez que este refiere a aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento. Lo anterior pertenece al uso de suelo condicionado Turismo.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Que el concepto de casa habitación refiere el concepto de vivienda, que era definido en el mismo ordenamiento como el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Cabe señalar que, si bien el sitio del **proyecto** se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el PDU CP Akumal, el **POET-CT** no se encuentra derogado. En virtud de lo anterior, se analiza lo siguiente:

Que el presente criterio establece que una villa equivale a 2.5 cuartos de hotel. En este sentido, el **POET-CT** define cuarto hotelero como: el espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área de dormitorio para 2 personas, guarda de equipaje y área de estar, no incluye locales para preparación, consumo o almacenamiento de alimentos y bebidas.

Con base en lo anterior, de acuerdo con los planos arquitectónicos anexos a la información adicional denominados **NIVEL 1 (PLANTA BAJA)** con clave ARQ 01 A, y **NIVEL 2 A** con clave ARQ 02 A, se advierte la existencia de 4 cuartos hoteleros, como se analizó en el criterio TL'3.

Es importante señalar que, cuando en el área en donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación del impacto ambiental federal resulten aplicables dos o más instrumentos de planeación expedidos por distintos órdenes de gobierno (POER, POEL, o PDU), en este sentido, le resulten aplicables dos o más criterios ambientales o ecológicos y éstos se contradigan entre sí, prevalecerá el instrumento jurídico que por su naturaleza jurídica tenga por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal. Por ejemplo, las obras que se realicen en un centro de población regulado por un PDU, en principio estarán reguladas por éste. Si las obras se ubican fuera de un centro de población regulado por un POEL, resultará aplicable éste.

En razón de lo anterior, se analizará el presente criterio en función del PDU aplicable, el cual, derivado del análisis geográfico del sitio del **proyecto**, es el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032 (PDU CP Akumal)**, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (P.O. 13 de diciembre de 2007).

En este sentido, al sitio del **proyecto** le es aplicable el uso de suelo con clave H2: zonas habitacionales de densidad baja, como se analiza en el presente considerando, **INCISO C**. Con base en lo anterior, se realizó un análisis de la densidad aplicable para el sitio del **proyecto**, establecido en el Anexo 3, pág. 182 del **PDU CP Akumal**, **NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN**.

ZONAS			DENSIDAD					
TIPO	NOMBRE	CLAVE	Habitantes por hectárea	Cuartos por hectárea	Viviendas por hectárea	Superficie mínima terreno (m ²)	Fronte mínimo del terreno (mts.)	Viviendas máximas en terrenos mínimos
TURÍSTICAS	Turística residencial baja	TR-1	20	9	10,000	50	9	
	Turística residencial baja	TR-1*	20	9	10,000	50	9	
	Turística residencial baja	TR-2	30	12	7,500	50	9	
	Turística residencial baja especial	TR-2*	30	12	Existente	-	9	
HABITACIONAL	Unifamiliar	H2-U	48	-	12	570	15	1
	Unifamiliar Horizontal	H2-H	48	-	12	900	18	2

Que al sitio del **proyecto** le corresponde una densidad de 48 habitantes por hectárea, y 1 vivienda máxima en terrenos mínimos, toda vez que pertenece a un uso habitacional y no turístico. Toda vez que al terreno mínimo, de 570 m² le es permitida una densidad de 1 vivienda, el terreno del **proyecto**, al tener 700 m² y 1 vivienda se ajusta a lo establecido.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Respecto a la densidad de habitantes, dada la superficie de 700 m², le correspondería una densidad de habitantes de 3.36 hab para el sitio del proyecto. Lo anterior coincide en términos generales con el promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Tulum, siendo de 3.3²¹, establecido por el INEGI. Dado el diseño del **proyecto**, 4 de las recámaras corresponden con la definición de cuarto hotelero establecida en el **POET-CT**, por lo que cada recámara podría albergar hasta 2 personas, dando como resultado una densidad de 4 habitantes, lo que es mayor a 3.36 habitantes.

Cabe hacer mención que el **POET-CT** define casa habitación como *el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas*, por lo que, adicional a las 4 recámaras equivalentes, se advierten otras 4 recámaras para adicionales a las ya mencionadas, dando un total de 8 recámaras, y otros componentes denominados como "Estudio", "Salón de juegos", "Sala de TV" (adicional a la Sala en la primer planta) y "Bar". De estos últimos componentes citados, sus denominaciones no corresponden con el desempeño de funciones vitales básicas.

C. **Programa de Desarrollo Urbano del Centro De Población Akumal (PDU CP Akumal)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007.

El **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal (PDU CP Akumal)** pretende contribuir al cumplimiento de los objetivos municipales, estatales y federales, de conformidad con lo establecido en los diferentes planes de gobierno y estrategias, en donde el sector vivienda y el sector turismo adquieren una relevancia prioritaria consolidándose como pilares del desarrollo nacional.

Que el **promovente**, como parte de la vinculación con el presente instrumento, en el Capítulo III, pág. 104, indicó que el *predio del proyecto corresponde a la zonificación Turística Residencial Baja Especial (TR2-*)*

Tras el análisis geográfico realizado a partir de las coordenadas del predio del **proyecto** presentadas en el Capítulo II de la MIA-P, esta Unidad Administrativa advierte que éste incide en el uso de suelo con clave TR-2*.

Al respecto, el presente instrumento normativo establece lo siguiente:

A. Zonas turístico residenciales. (TR)

Las que corresponden a la clave TR siguiendo el número consecutivo que se indica.

Observando que las clave TR-1 y TR-2* determinan 20 ctos/ha.

(...)

Los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas turístico-hoteleras y residencial densidad baja, tipo TR-2 y TR-2* estarán sujetas para el caso de residencias al cumplimiento de los lineamientos aplicables para las zonas habitacionales de densidad baja H2.

Por lo anterior, y con base en la naturaleza del **proyecto**, **tratándose de una casa habitación**, se considerará lo establecido para el uso de suelo con clave H2. Al respecto, el presente instrumento normativo establece lo siguiente:

B. Zonas Habitacionales.

Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, se integra por los siguientes campos:

Zonas Habitacionales de Densidad Baja.

Son aquellas cuya densidad máxima es de 48 hab/ha. o de 12 viviendas /ha, siendo éstas las siguientes:

Las que corresponden a la clave H2 siguiendo del número consecutivo que se indica...

21 INEGI. Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo. Censo de Población y Vivienda 2020. 2021. Recuperado en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvineci/productos/nueva_estruc/702825197964.pdf



Que el **PDU CP Akumal** establece, en su Anexo 4, la compatibilidad de los proyectos de acuerdo con el uso de suelo en el que incide, como se muestra:

		ALOJAMIENTO Y HABITACIONA						
			Turístico hotelero densidad baja	Turístico hotelero densidad media	Turístico hotelero densidad alta	Unifamiliar	Unifamiliar horizontal	
		ZONAS						
		Turístico res. densidad baja	TH-1 / TH-1'	P	-	-	P	C
		Turístico res. densidad baja	TH-2 / TH-2'	P	-	-	P	C
		Unifamiliar	H2-U	-	-	-	P	C
		Unifamiliar horizontal	H2-H	-	-	-	C	P
		Unifamiliar vertical	H2-V	-	-	-	C	C
		Unifamiliar	H2-U	-	R	-	P	C
		Unifamiliar horizontal	H2-H	-	R	-	C	P
		Unifamiliar vertical	H2-V	-	R	-	C	C
		HABITACIONES	H3-V	-	R	-	C	C

Figura 2: Extracto del Anexo 4 del PDU Akumal

Considerando que la naturaleza del **proyecto** de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en el Capítulo II, pág. 2 de la MIA-P, corresponde a una vivienda unifamiliar, se advierte su correspondencia con el uso predominante (P) del suelo en el sitio del **proyecto: Turística, Densidad Baja, Unifamiliar**.

Con relación al Anexo 5, **CLASIFICACIÓN DE USOS Y DESTINOS** del **PDU CP Akumal**, se advierte que para el uso de suelo Habitacional de Densidad Baja, se tiene una actividad o giro permitido de **casa habitación**, por lo que el **proyecto** se ajusta a lo anterior.

En virtud de lo anterior expuesto, se realiza el análisis de las normas particulares para el uso de suelo Habitacional de Densidad Baja (H2).

Normas particulares	Vinculación del promoviente (MIA-P)		
La densidad máxima será de 48 habitantes por hectárea, lo que representa 12 viviendas por hectárea;	PROYECTO CASA AKUMAL	PARÁMETROS PDU	CUMPLIMIENTO
	CASA UNIFAMILIAR	VIVIENDAS POR HECTÁREA	12 CUMPLE

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con la naturaleza del **proyecto** indicada por el **promoviente** en el Capítulo II, pág. 2 de la MIA-P, se trata de la construcción de una **casa unifamiliar** de 8 habitaciones. No obstante, esta Unidad Administrativa advierte que el PDU establece un parámetro de 12 viv/ha, por lo que, considerando que el predio tiene una superficie de 700 m², le correspondería una densidad de 0.84 viviendas para el predio del **proyecto**.

A partir de lo anterior, se le solicitó al **promoviente** información adicional (Considerando I, inciso B), numeral 6, subnumeral 6.1) mediante el oficio referido en el **RESULTANDO XX** y, a su vez, el **promoviente** presentó el escrito referido en el **RESULTANDO XXIV** como respuesta, indicando lo siguiente:

Debido a que el predio cuenta con una superficie menor a una hectárea, la construcción del proyecto se planeo de acuerdo con el apartado Viviendas máximas en terrenos mínimos (m²), la cual en el caso de la zonificación del terreno H2-U le corresponde 1 vivienda. Esta tabla se encuentra en la página 113 del documento correspondiente al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal 2007- 2032.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

(...)

		NORMAS GENERALES y RESTRIC						
TIPO	NOMBRE	CLAVE	DENSIDAD					Espacio mínimo del terreno (m ²)
			Habitantes por hectárea	Cuartos por hectárea	Viviendas por hectárea	Superficie mínima lote/m ² (m ²)	Viviendas máximas en terrenos mínimos	
TURÍSTICAS	Turísticas residencial día	TR-1	-	20	4	10,000	50	9
	Turísticas residencial día	TR-2	-	20	4	7,500	30	9
	Turísticas residencial día especial	TR-3	-	20	4	5,000	-	6
	Turísticas residencial día especial	TR-4	-	20	4	5,000	40	10
	Turístico	TR-5	-	1	10,000	30	1	
	Turístico	TR-6	-	3	10,000	30	1	
	Turístico	TR-7	-	3	10,000	30	1	
HABITACIONAL	Habitacional	HA-1	-	20	4	10,000	50	9
	Habitacional	HA-2	-	20	4	10,000	50	9

Derivado del análisis del presente instrumento normativo, esta Unidad Administrativa advierte que como parte de su Anexo 3, **NORMAS GENERALES y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN**, el uso habitacional de densidad baja para viviendas unifamiliares tiene como límite del parámetro *Viviendas máximas en terrenos mínimos* la cantidad de 1 vivienda.

Siendo que el **PDU CP Akumal**, en su **Anexo 3** establece que para dicha clasificación una superficie mínima de terreno de 570 m² podrá albergar 1 vivienda máxima, y siendo que el terreno del **proyecto** cuenta con 700 m², se ajusta a lo establecido en el PDU, al no rebasar el límite de 1 vivienda en el terreno del **proyecto**.

Respecto a la densidad de habitantes, el INEGI define vivienda unifamiliar como *viviendas que están separadas por paredes de piso a techo y no se construyen casas arriba o debajo de cada vivienda*.²²

Con base en lo establecido, al sitio del **proyecto** le corresponde una densidad de 48 habitantes por hectárea, toda vez que pertenece a un uso habitacional y no turístico, de acuerdo con el presente PDU. Considerando que éste tiene una superficie de 700 m², le corresponde una densidad de **3.36 hab.** Para reforzar lo anterior, en un terreno con superficie de 570 m², le correspondería una densidad de 2.7 habitantes.

Lo anterior coincide en términos generales con el promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Tulum, siendo de **3.3**, mientras que el promedio de ocupantes por cuarto es de **1.7²³**. Con base en lo anterior, si bien el **proyecto** cumple con el parámetro viviendas máximas en terrenos mínimos, se advierte que su diseño contempla **8 recámaras**, lo que, considerando el promedio de ocupantes por cuarto para el municipio de Tulum por el INEGI, se tendría una densidad de 13.6 habitantes, lo que es mayor a la densidad límite para el sitio del proyecto de 3.36 hab.

La **superficie mínima del lote** será de 570 metros cuadrados;

PROYECTO CASA AKUMAL		PARÁMETROS PDU		CUMPLIMIENTO
ÁREA DEL TERRENO (m ²)	700.00	SUPERFICIE MÍNIMA DE TERRENO (m ²)	570	CUMPLE

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a lo señalado por el **promoviente**, el predio del proyecto tiene una superficie de 700 m², lo cual supera la superficie mínima de terreno establecida en el PDU. Lo anterior se sostiene mediante la Escritura pública número P.A. 45,269, Volumen 563/2019, presentada como documentación anexa a la MIA-P y la cual obra en autos del expediente del presente **proyecto**.

22 INEGI. Encuesta Anual de Empresas Constructoras 2021. Serie 2013, Datos correspondientes al año 2020. Recuperado en https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/714/data-dictionary/F8?file_name=vivienda

23 INEGI. Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo. Censo de Población y Vivienda 2020. 2021. Recuperado en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197964.pdf

Handwritten signature or mark



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

De esta manera el predio del **proyecto** se ajusta al presente parámetro.

El frente mínimo del lote será de 15 metros lineales;	Que el promovente se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que <i>el proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** se limitó a indicar en la página 23 del Capítulo III de la MIA-P que el **proyecto** se ajusta a todo lo señalado en las restricciones del PDU, mediante el análisis geográfico (SIGEIA), así como la Escritura pública número P.A. 45,269, Volumen 563/2019, presentada como documentación anexa a la MIA-P y la cual obra en autos del expediente del presente **proyecto**, se advierte que el frente del predio del proyecto es de 20m, superando el frente mínimo de 15 m, por lo que el **proyecto** se ajusta al presente parámetro.

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.35 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 35 % de la superficie total del lote;	<table border="1"> <tr><th colspan="2">PROYECTO CASA AKUMAL</th></tr> <tr><td>COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO</td><td>224.00 = 32 %</td></tr> </table>	PROYECTO CASA AKUMAL		COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	224.00 = 32 %	<table border="1"> <tr><th colspan="2">PARÁMETROS PDU</th></tr> <tr><td>COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO</td><td>35%</td></tr> </table>	PARÁMETROS PDU		COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	35%	<table border="1"> <tr><th>CUMPLIMIENTO</th></tr> <tr><td>CUMPLE</td></tr> </table>	CUMPLIMIENTO	CUMPLE
PROYECTO CASA AKUMAL													
COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	224.00 = 32 %												
PARÁMETROS PDU													
COS: COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	35%												
CUMPLIMIENTO													
CUMPLE													

Análisis de esta Unidad Administrativa: Considerando que el predio tiene una superficie de 700 m², la superficie edificable máxima del proyecto correspondería a 245 m².

Por medio de lo manifestado por el **promovente** en el Capítulo II, pág. 3 de la MIA-P, el primer nivel del proyecto tiene un desplante de 224 m², que corresponde a un 32% de COS, por lo que el **proyecto** se ajusta a lo establecido en el presente parámetro.

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.65 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 65 % de la superficie total del lote.	<table border="1"> <tr><th colspan="2">PROYECTO CASA AKUMAL</th></tr> <tr><td>CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO*</td><td>448.00 = 64 %</td></tr> </table>	PROYECTO CASA AKUMAL		CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO*	448.00 = 64 %	<table border="1"> <tr><th colspan="2">PARÁMETROS PDU</th></tr> <tr><td>CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO</td><td>65%</td></tr> </table>	PARÁMETROS PDU		CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	65%	<table border="1"> <tr><th>CUMPLIMIENTO</th></tr> <tr><td>CUMPLE</td></tr> </table>	CUMPLIMIENTO	CUMPLE
PROYECTO CASA AKUMAL													
CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO*	448.00 = 64 %												
PARÁMETROS PDU													
CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	65%												
CUMPLIMIENTO													
CUMPLE													

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el desglose arquitectónico del proyecto, presentado por el **promovente** en el Capítulo II, pág. 3 de la MIA-P, se advierte la existencia de 3 niveles, no obstante, el último nivel se encuentra techado por pérgolas. Por lo anterior, solo se consideran los dos primeros niveles para el cálculo del CUS, dando como resultado 448 m², o 64% de la superficie total del lote, por lo que se ajusta a lo establecido.

El coeficiente de modificación del suelo (CMS) no deberá ser superior al 45 % del total del lote; debiendo tener un mínimo del 55 % como área verde del total del lote;	Que el promovente se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que <i>el proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.</i>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, esta Unidad Administrativa solicitó información al **promovente** mediante el oficio referido en el **RESULTANDO XX**, por lo que, el **promovente** dio respuesta mediante el oficio referido en el **RESULTANDO XXIV**, a través del cuál indicó lo siguiente:

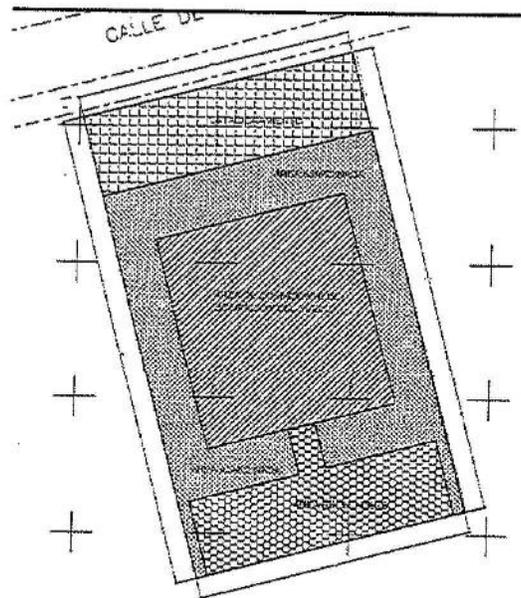
Al predio le corresponde un COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO DE 0.45, considerando que la superficie del predio es de 700 m², el 45% representa 315 m² de construcción, lo cual se cumple, ya que, la construcción propuesta ocupará 224 m². Aunado a lo anterior el proyecto contará con una superficie de 356 m² de áreas verdes y 120 m² de áreas permeables con vegetación que permiten la filtración del agua al subsuelo, lo cual representa el 68% de superficie del predio del proyecto sin construcciones, por lo que se cumple con el presente lineamiento.

Considerando lo establecido en el presente instrumento normativo, y con base en la superficie del predio del **proyecto**, se tiene lo siguiente:



	Porcentaje (%)	Superficie permitida (m ²)
Superficie de lote	100	700
CMS	45	315
Área verde	55	385

Que por medio del plano anexo a la información adicional denominado *ÁREAS EXTERIORES* con clave COS 02-A, se advierten 4 tipos de áreas dentro del predio del **proyecto**:



- a) Área de coeficiente de ocupación del suelo
- b) Área asoleadero
- c) Área jardinada, y
- d) Estacionamiento

- a) En relación con el *área de coeficiente de ocupación de suelo*, las obras del **proyecto** se desplantarán en una superficie de 224 m², como lo indicó el **promoviente** anteriormente.
- b) En relación con el *área de asoleadero*, el **promoviente** indicó, por medio de la información adicional que: El área que se había mostrado como un deck de madera será un espacio considerado como asoleadero para poner camastros de plástico, en los sitios desprovistos de vegetación, los cuales serán guardados todos los días. Esta área de asoleadero estará libre de instalaciones, por lo que no se instalará un deck de madera, se conservará el piso de terreno natural.
- c) En relación con el *área ajardinada*, por medio de Capítulo II, pág. 18 de la MIA-P, el **promoviente**, indicó que en las áreas verdes y áreas ajardinadas se mantendrá en lo posible la vegetación existente. En este sentido, en el Capítulo III, pág. 97 de la MIA-P indicó que las áreas verdes del proyecto comprenden la vegetación original del sitio.
- d) En relación con el *área estacionamiento*, en el Capítulo II, pág. de la MIA-P del **proyecto**, el **promoviente** indicó:

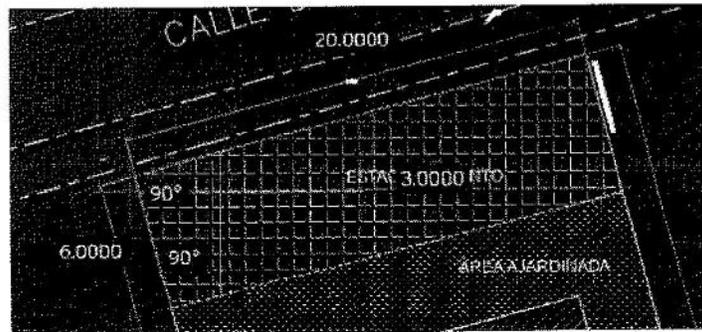
En el frente del terreno y colindante a la calle hay 6 cajones de estacionamiento de 3.00 por 5.50 metros, lo que



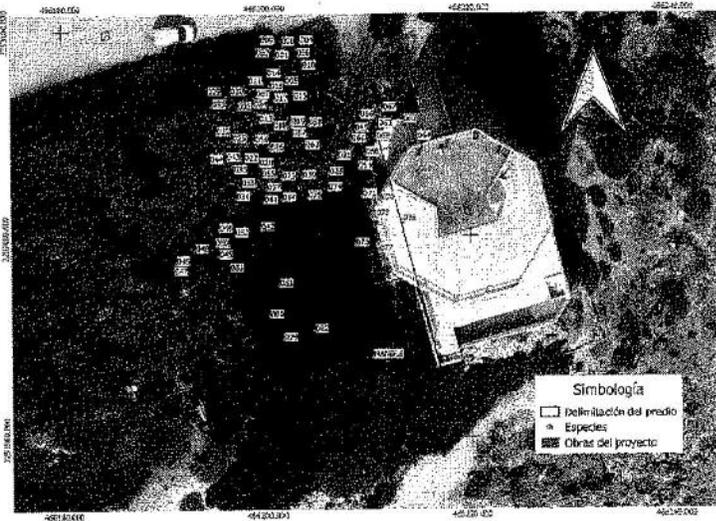
es un espacio superior a lo mínimo establecido en los reglamentos de construcción. Al centro se encuentra un acceso peatonal de 2.00 metros de ancho.

Para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco, generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo. Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto.

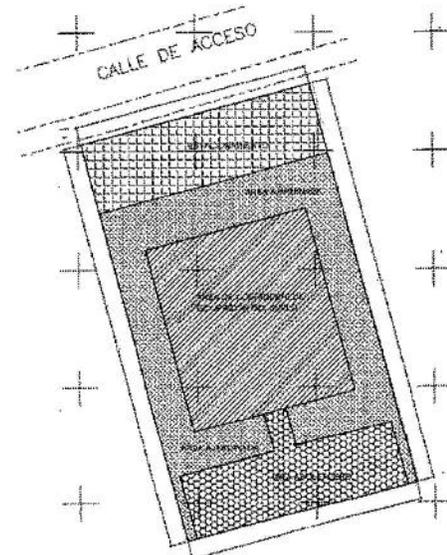
Toda vez que para el área de asoleadero no se prevé desmonte o modificación de suelo, y las áreas ajardinadas comprenden la vegetación original del sitio, estas se consideran como áreas verdes del **proyecto**. Por otro lado, se advierte que la zona de estacionamiento contará con un piso de adopasto, por lo que, si bien el **promovente** indicó que se trata de un área permeable, se evidencia el desmonte en dicha extensión. Que la superficie correspondiente a estacionamiento tiene una superficie de 120 m², de acuerdo al análisis mediante el software AutoCAD.



Para reforzar lo anterior, como parte de la información adicional, se advierte la presencia de vegetación arbórea en la superficie destinada al estacionamiento, lo que, de realizarse, representaría una modificación de suelo en dicha superficie.



Especies muestreadas en relación a las obras del **proyecto** (polígono más oscuro al interior del predio). Tomado de la información adicional, pág. 42.



Plano anexo a la información adicional denominado **AREAS EXTERIORES** con clave

Handwritten signature or initials.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

COS 02 A.

En virtud de todo lo anterior expuesto, se evidencia que para el área de estacionamiento se modificará el suelo, dando como resultado un **CMS** del proyecto de **344 m²** (estacionamiento + área de coeficiente de ocupación del suelo), lo que representa, aproximadamente, el **49% de modificación de suelo** en el predio del **proyecto**, superando en un 4% el **CMS** límite establecido por el **PDU Akumal**. Dado lo anterior, las áreas verdes (áreas jardinadas + área asoleadero) tienen una superficie de 356 m², que representan aproximadamente el 50% del total del lote, lo que no se ajusta al área verde mínima establecida del 55%, quedando de la siguiente manera:

	Porcentaje (%)	Superficie (m ²)	Porcentaje proyecto (%)	Superficie proyecto (m ²)
Superficie de lote	100	700	100	700
CMS máximo	45	315	49.14	344
Área verde mínima	55	385	50.85	356

De lo anterior, se tiene que:

CMS máximo < CMS proyecto
Área verde mínima < Área verde proyecto

Por lo anterior, el **proyecto** no se ajusta lo establecido en el presente parámetro.

La **altura máxima** de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de 9 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

PROYECTO CASA AKUMAL		PARÁMETROS PDU		CUMPLIMIENTO
NIVELES	2	ALTURA MÁXIMA EN METROS	9	CUMPLE
ALTURA MÁXIMA	8.00 metros			

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que por medio de la información adicional referida en el RESULTANDO XXIV, el **promoviente** presentó un plano anexo denominado **CORTES** con clave ARQ 02, en donde se advierte que la altura máxima del proyecto será de 9m, por lo que se ajusta a lo establecido.

Se deberá tener dentro del lote un **área de estacionamiento** con capacidad mínima para **dos** automóviles;

Que el **promoviente** se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que el **proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.**

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación al presente parámetro, por medio del plano titulado **NIVEL 1 (PLANTA BAJA)**, con clave ARQ 01, presentado como anexo a la MIA-P, se advierte que el **proyecto** contará con un área de estacionamiento con capacidad para 6 automóviles. Por lo anterior, el **proyecto** se ajusta al presente parámetro.

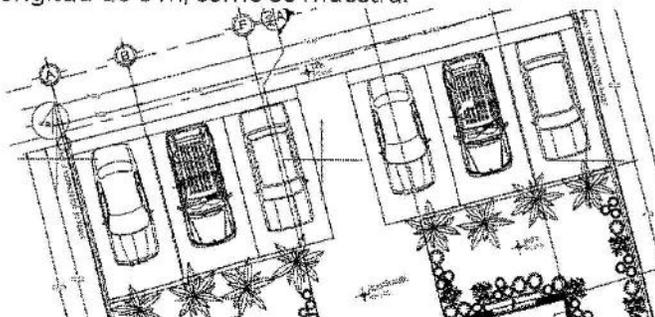
La restricción frontal o a la vía pública será de 6 metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 60 por ciento como área verde;

PROYECTO CASA AKUMAL		PARÁMETROS PDU		CUMPLIMIENTO
ÁREAS VERDES	356.00	% DE FRENTE	60%	CUMPLE



ÁREAS PERMEABLES	120.00	JARDINADO	
TOTAL	476.00=		
	68 %		

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo establecido, por medio del plano titulado NIVEL 1 (PLANTA BAJA), con clave ARQ 01, presentado como anexo a la información adicional, se advierte que el proyecto, en su lado Norte, o en su colindancia con la vía pública, contempla un espacio para estacionamiento con una longitud de 6 m, como se muestra.



Ahora bien, que el presente parámetro establece que en esta superficie se deberá tener un mínimo del 60 por ciento como área verde, entendiéndose que la palabra superficie se refiere al área perteneciente a la restricción frontal.

Con base en lo anterior, si la anchura de dicha restricción es de 6m, y el frente del predio es de 20m, como figura en la Escritura Pública número P.A. 45,269, Volumen 563/2019, -presentada como documentación anexa a la MIA-P y la cual obra en autos del expediente del presente proyecto-, se tiene una superficie de restricción de 120 m². En este sentido, la superficie correspondiente a área verde en dicha restricción deberá ser de 72 m².

Cabe destacar que acuerdo con el plano denominado ÁREAS EXTERIORES con clave COS 02 A, anexo a la información adicional, se advierte que el estacionamiento no está considerado como parte de las áreas ajardinadas.

Que de acuerdo a lo señalado por el **promoviente** en el Capítulo II, pág. 9 de la MIA-P, en relación al estacionamiento, se tiene que en el frente del terreno y colindante a la calle hay 6 cajones de estacionamiento de 3.00 por 5.50 metros, lo que es un espacio superior a lo mínimo establecido en los reglamentos de construcción. Al centro se encuentra un acceso peatonal de 2.00 metros de ancho. Para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco, generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo. Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto.

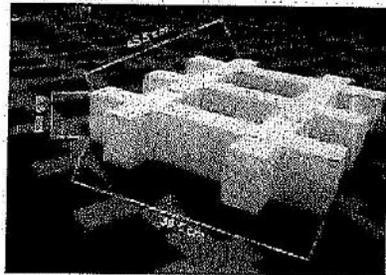


Figura 6. Descripción gráfica de la figura del adoquín.

Es importante señalar que el área permeable es una superficie del suelo provista de suelo natural y cobertura vegetal, o pavimentación de cualquier tipo de materiales que permitan la infiltración de agua, como lo es el caso del estacionamiento que ocupará la restricción frontal en el sitio del **proyecto**, el cual se indicó será piso de adopasto, mientras que las áreas verdes son espacios abiertos, ocupados predominantemente con árboles, arbustos o cualquier tipo de vegetación (idealmente nativa o adaptada a las condiciones locales).²⁴

Que el **promovente** adjuntó la imagen de la figura de adoquín que se plantea usar, argumentando que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo, y que dichos huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto. No obstante lo anterior, el **promovente** no indicó la superficie de área verde contemplada para la restricción frontal, por lo que no se tienen los elementos suficientes para garantizar el cumplimiento del porcentaje mínimo de área verde en la restricción frontal que establece el presente parámetro.

Las restricciones laterales serán de 3 metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada totalmente como área verde;

Que el **promovente** se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que el *proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** señaló lo anterior, esta U.A., derivado del análisis por medio del software AutoCAD del plano titulado *NIVEL 1 (PLANTA BAJA)*, con clave ARQ 01, presentado como anexo a la información adicional, se advierten componentes en los laterales del predio, como parte de una capa titulada "Muros acabados". De acuerdo con esta denominación, se procedió a medir la restricción lateral desde el *muro acabado* hasta la huella de la casa, a lo que se advierte que esta restricción, si bien se contempla como área verde, posee una anchura de 2.8 m:



Por lo anterior, el **proyecto** no se ajusta a lo establecido en el presente parámetro.

La restricción posterior será de 6 metros;

Que el **promovente** se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que *el proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Derivado del análisis del plano titulado **NIVEL 1 (PLANTA BAJA)**, con clave ARQ 01, presentado como anexo a la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, esta U.A. advirtió que la restricción posterior, es decir, la distancia del límite Sur de la colindancia a las obras, es mayor a 6 m, por lo que se ajusta a lo establecido.

En las áreas de restricción por colindancia con la vía pública podrán construirse elementos no sólidos como pérgolas respetando siempre el mínimo de área verde indicada a conservar;

Que el **promovente** se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que *el proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Por medio del plano titulado **NIVEL 1 (PLANTA BAJA)**, con clave ARQ 01, presentado como anexo a la información adicional, se advierte que el **proyecto**, en su colindancia con la vía pública, contempla un espacio para estacionamiento con una longitud de 6 m. Ahora bien, que el presente **PDU**, para la restricción con la vía pública establece que: *La restricción frontal o a la vía pública será de 6 metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 60 por ciento como área verde entendiéndose que la palabra superficie se refiere al área perteneciente a la restricción frontal.*

Tras el análisis del plano antes citado por medio del software de diseño asistido AutoCAD, se advierte que el frente del predio del proyecto tiene una longitud de 6m, ocupada por el elemento "estacionamiento" mientras que su área es de 120 m², por lo que, con base en lo establecido la superficie correspondiente a área verde en dicha restricción deberá ser de 72 m².

Cabe destacar que de acuerdo con el plano denominado **ÁREAS EXTERIORES** con clave COS 02 A, anexo a la información adicional, se advierte que el estacionamiento no está considerado como parte de las áreas ajardinadas.

Que de acuerdo a lo señalado por el **promovente** en el Capítulo II, pág. 9 de la MIA-P, en relación al estacionamiento, se tiene que *en el frente del terreno y colindante a la calle hay 6 cajones de estacionamiento... Para esta zona se considera un piso de adopasto, lo que es un tipo de adoquín hueco.*



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

generalmente en forma de "hashtag" "#". El patrón de colocación deja al centro del adoquín un espacio libre, lo que permite la filtración de aproximadamente 70% del agua de lluvia de manera directa al subsuelo. Así mismo, los huecos se rellenarán de tierra vegetal y pasto lo que suma a reducir los golpes de calor que pudieran generar otros materiales como el concreto o asfalto.

Es importante definir lo siguiente: que el área permeable es una superficie del suelo provista de suelo natural y cobertura vegetal, o pavimentación de cualquier tipo de materiales que permitan la infiltración de agua, como lo es el caso del estacionamiento que ocupará la restricción frontal en el sitio del **proyecto**, el cual se indicó que será conformado por adopasto, mientras que las áreas verdes son espacios abiertos, ocupados predominantemente con árboles, arbustos o cualquier tipo de vegetación (idealmente nativa o adaptada a las condiciones locales).²⁵

No obstante, como se analizó en los preceptos, si bien no se construirán elementos no sólidos, no se tiene certeza que lo contemplado para dicha restricción constituya un área verde, por lo que no se garantiza lo establecido.

No se permite construir en cenotes, reholladas, grietas, cavernas y pozos naturales, y se deberán respetar 50 metros libres alrededor de ellos, a partir de sus límites externos;

Que el **promovente** se limitó a señalar en la página 106, del Capítulo III de la MIA-P que *el proyecto cumple en su totalidad con los parámetros señalados.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo establecido, y derivado de la visita de reconocimiento de sitio realizada por personal de esta U.A., asentada en el Acta Circunstanciada 14/2022 y referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, no se advirtieron cenotes, reholladas, grietas, cavernas o pozos naturales en el sitio del proyecto, por lo que no se prevé construcción en ellos. No obstante lo anterior, debido al carácter prohibitivo del presente parámetro se enfatiza el carácter de observancia obligatoria.

D. 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, su Modificación y su FE DE ERRATAS, publicadas en Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2010, 14 de noviembre de 2019 y el 4 de marzo de 2020, respectivamente.

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

Como parte de la vinculación con la presente Norma, el **promovente**, en el Capítulo III, página 111 de la MIA-P, indicó lo siguiente:

Se aplicarán los Programas Ambientales enfocados en la protección de dichas especies, tales como el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Vigilancia Ambiental.

Así mismo, esta U.A. procedió a analizar la caracterización ambiental presentada como parte del Capítulo IV de la MIA-P.

En relación a la flora del sitio del proyecto, en la página 14, Capítulo IV de la MIA-P se manifestó lo siguiente:

Especies enlistadas en la NOM-059-2010

IMPLAN. MANUAL DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VERDE para Municipios Mexicanos. Recuperado en: https://www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2019/06/Manual_IV3.pdf



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

En el predio del Proyecto se registraron dos especies vegetales en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se enlistan en la siguiente tabla:

TABLA 1 ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre común	Especie	Status
Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	Amenazada
Mangle botoncillo	<i>Mangle botoncillo</i>	Amenazada

El Proyecto contempla destinar **476 m² para áreas verdes y permeables** que representan el **68%** del Área del Proyecto. Se evaluó que habrá un impacto benéfico, bajo, local y permanente sobre la distribución de algunas de las especies vegetales.

En relación con la fauna del sitio del proyecto, en la pág. 16, Capítulo IV de la MIA-P, el **promovente** manifestó lo siguiente:

IV.2.1.2.2.2 FAUNA DEL SITIO DEL PROYECTO

Con el fin de conocer de manera precisa las especies de vertebrados presentes en área del Proyecto se procedió a realizar una valoración rápida de la fauna. Durante cuatro días, durante este tiempo se aplicó un plan de acciones para conocer las especies existentes en el predio. Primeramente, se realizó un recorrido de prospección para la valoración del terreno y puntos de probable presencia de la fauna, obteniendo los siguientes resultados:

TABLA 2 FAUNA PRESENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Mammalia	Tejón	<i>Nasua narica</i>
	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
	Ardilla	<i>Sciurus deppei</i>
Aves	Colibrí canela	<i>Amazilia rutila</i>
	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
	Boisero yucateco	<i>Icterus auratus</i>
	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Anfibia	Garza tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>
	Sapo común	<i>Incilius valliceps</i>
Reptilia	Iguana espinosa rayada	<i>Ctenosaura similis</i>
	lagartija espinosa de Cozumel	<i>Sceloporus cozumelae</i>

En relación a lo anterior, por medio del oficio referido en el **RESULTANDO XX**, se le solicitó al **promovente** información adicional referente a las especies enlistadas en la presente Norma (Considerando I, inciso B), numeral 7., subnumerales 7.1 y 7.2)

En razón de lo anterior, el **promovente**, mediante la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, indicó lo siguiente:

De acuerdo con la visita realizada al predio el día 23 de noviembre del 2022 se observa una comunidad con un estrato predominantemente arbustivo de aproximadamente el 60% del predio, la especie de *Scaevola taccada* ocupa en la mayoría de la superficie del terreno seguido de *Cocoloba uvifera*, son las especies dominantes en el estrato arbustivo.

Cabe mencionar que dentro del predio se encuentra un ejemplar de Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), al igual que la especie de *Tournefortia gnaphaloides* que son las especies menos presentes en la poligonal del predio, por otro lado, se encuentra una ejemplar de una especie no identificada al parecer maleza, ya que para su identificación carece de flor o fruto, esta especie aparece en menor presencia dentro del predio.

(...)

40% de la cobertura es arbóreo en el predio del proyecto CASA AKUMAL, la especie dominante en el estrato arbóreo es la Palma chit (*Thrinax radiata*), seguido de la especie de Palo mulato (*Bursera simaruba*), Chechén (*Metopium brownei*) y Uva de playa (*Cocoloba uvifera*).



personal capacitado en la materia y en un lugar adecuado que permita hacer una presentación gráfica e interactiva mediante el uso y manejo de equipo.

(...)

2.- *Técnicas de amedrentamiento:* La aplicación de las técnicas de amedrentamiento dependerá de la especie a rescatar, del tipo de desplazamiento y de la movilidad que presenta cada especie en particular. Considerando esto, como los anfibios y reptiles son especies de lento desplazamiento, se deberán capturar y liberar posteriormente...

(...)

3.- *Técnicas de captura:* Las actividades de rescate se llevarán a cabo previo al inicio de cualquier actividad del área de aprovechamiento y durante la etapa de preparación del sitio y construcción...

Posteriormente, el **promovente** describió el traslado y liberación de las especies, así como su registro de datos.

En conclusión, las especies manifestadas por el **promovente** y enlistadas en la presente Norma son:

Especie	Nombre común	Estatus en la NOM
Flora		
<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	Amenazada (A)
<i>Concarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada (A)
Fauna		
<i>Nasua narica</i>	Tejón de cozumel	Amenazada (A)
<i>Amazilia rutila</i>	colibrí canela de Tres Marías	Sujeta a Protección Especial (Pr)
<i>Ctenosaura similis</i>	iguana espinosa rayada	Amenazada (A)
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garza tigre mexicana	Sujeta a Protección Especial (Pr)
<i>Ortalis vetula leucogastra</i>	Chachalaca vientre blanco	Sujeta a Protección Especial (Pr)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	En peligro de extinción (P)
<i>Sceloporus cozumelae</i>	Lagartija escamosa de Cozumel	Sujeta a Protección Especial (Pr)

Que los estatus previamente mencionados son definidos en la presente Norma como lo siguiente:

(...)

2.2.2 En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros

2.2.3 Amenazadas (A)

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.

2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr)

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.

En relación con la vegetación, dados los estatus de las especies presentes en el sitio del **proyecto**, el **promovente** presentó el programa denominado **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA**,



como anexo a la MIA-P, cuyo objetivo es *rescatar y reubicar las especies de flora que se encuentren dentro del sitio del proyecto*. En dicho programa se manifestó lo siguiente:

“Los criterios para determinar las características biológicas que deberán identificarse para considerar si una especie es susceptible a ser rescatada se mencionan a continuación:

1.- Estatus de conservación: Este criterio se refiere a aquellas especies que se encuentran en alguna categoría de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en ella se enlistan tres categorías de riesgo de acuerdo con el Método del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México, las cuales son: Peligro de extinción (P), Amenazada (A) y Sujeta a protección especial (Pr)...”

Por otro lado, en relación con la fauna del sitio del **proyecto**, el **promoviente** presentó un programa titulado **PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**, el cual tiene por objetivo *ahuyentar, rescatar y reubicar las especies animales afectadas a causa de las obras del proyecto a través de la ejecución de presente programa con el fin de minimizar los impactos sobre el componente fauna*. Así mismo, como parte de sus objetivos específicos, se tiene *ejecutar las actividades de rescate, previo a la Etapa de Preparación del sitio, con énfasis en las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o que tienen valor comercial o cultural*.

En virtud de lo anterior, se considera que el **promoviente** contempla acciones y medidas propias del estatus de cada especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y presentes en el sitio del proyecto.

E. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar y ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y 07 de mayo de 2004, respectivamente.

Esta Norma Oficial Mexicana 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.

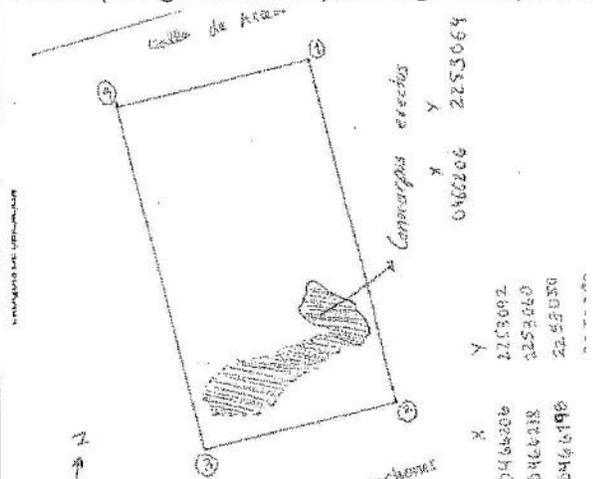
Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares. Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en éstos.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto, así como lo manifestado por el **promoviente** en la vinculación con el presente instrumento (Capítulo III de la MIA-P, pág. 111), el **proyecto** no contempla obras de canalización o apertura de canales (4.1, 4.2, 4.3, 4.33), ni la utilización, extracción o vertimiento de agua (aguas residuales) proveniente de/hacia la cuenca que alimenta a los humedales costeros (4.6, 4.9, 4.10). Tampoco se contempla la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales (4.11), ni el trazo de vías de comunicación en el humedal, sobre éste, de manera aleadaña o colindante (4.13, 4.14), servicios que utilicen postes, ductos, torres y líneas (4.15), ni la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar (4.19). Dada la naturaleza del **proyecto**, no se prevé la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas, ni infraestructura, actividades, o producción acuícola relacionada, (4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26), así como actividades extractivas relacionadas con la producción de sal (4.27). No se trata de un **proyecto** de restauración de manglar (4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.41) ni de infraestructura turística (4.28). El **proyecto** no contempla actividades turismo náutico, educativo o de observación de aves (4.29, 4.30, 4.31), y como parte de su diseño no se contemplan caminos de acceso a la playa (4.32). En virtud de lo anterior, se analiza al **proyecto** con base en las siguientes especificaciones:

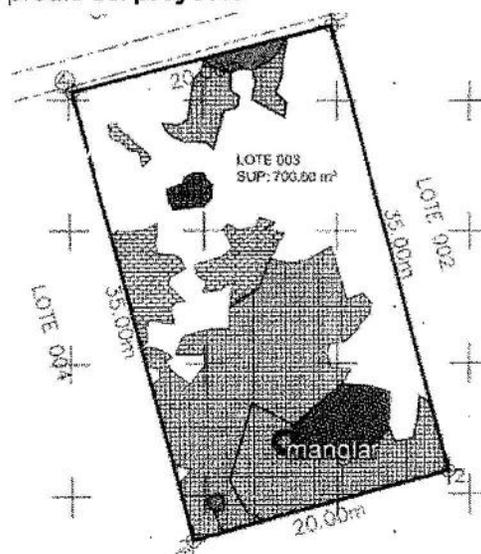


Especificación	Vinculación del promovente (MIA-P)
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 status, entre otros). 	<p>El proyecto "CASA AKUMAL" no cuenta con la presencia de una comunidad vegetal del ecosistema de manglar. Si bien dentro de la superficie del predio se tiene la presencia de ejemplares aislados de mangle <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo), estos individuos no presentan actualmente flujo hidrológico superficial y conexión con la zona marina o zonas inundables; por lo que no se prevé ningún tipo de actividad que cause remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del ecosistema manglar y su zona de influencia, su capacidad de carga natural para turistas, de zonas de anidación y de servicios ecológicos.</p> <p>Aunado a esto los tres ejemplares de <i>Conocarpus erectus</i> serán protegidos y conservados a través de las acciones que contempla el Programa de reforestación, monitoreo, protección y conservación del manglar.</p>

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que mediante el Acta Circunstanciada número 14/2022 referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, se advirtió un manchón de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) a lo largo de la porción Sur del predio del **proyecto**.



Ubicación de mangle en el sitio del **proyecto** presentada con base a las coordenadas registradas. (x=0466206, y=2253064). Obtenida del **Acta Circunstanciada número 14/2022**



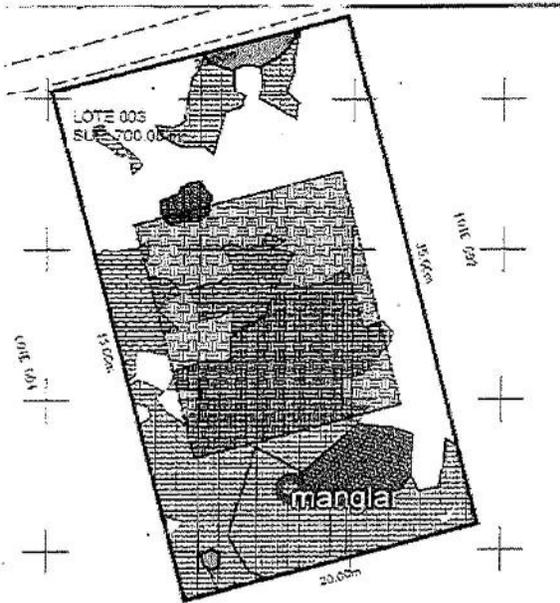


-  *Tournefortia graphaioides*
-  *Scaevola taccada*
-  *Conocarpus erectus*
-  *Coccoloba uvifera*
-  *Spp*
-  Área de desmonte

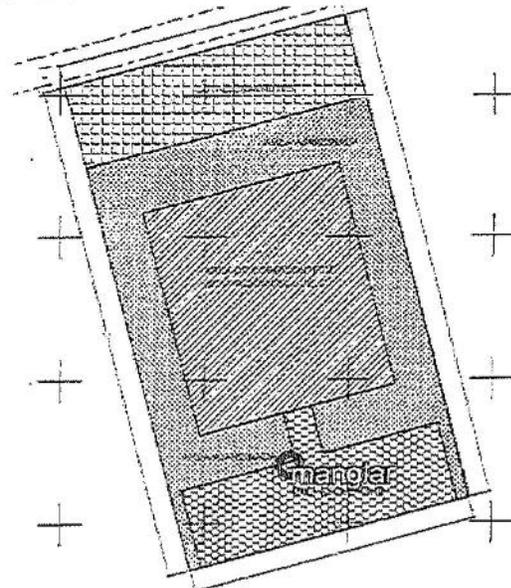
Coordenadas asentadas en el acta circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX (círculo)**, sobreposicionadas con el plano con clave TOP-01, presentado como anexo a la información adicional.

Si bien la extensión del manglar presente en el sitio del **proyecto** no coincide con lo advertido por el personal de esta Unidad Administrativa, se advierte que las coordenadas asentadas por esta Unidad Administrativa coinciden en términos generales con la caracterización presentada por el **promoviente**.

En este sentido, derivado del análisis del plano denominado *Especies existentes-Desmonte*, con clave **ESP 02 A**, no se advierten obras del **proyecto** que incidan en la superficie ocupada por el manglar en el sitio del **proyecto**, reforzando lo anterior mediante el plano denominado **ÁREAS EXTERIORES**, con clave **COS 02A**.



Comparación con plano ESP-02. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** marcadas con un círculo.



Comparación con plano COS 02A. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**, referentes al manglar en el sitio del **proyecto** marcadas con un círculo.

De esta manera, se advierte que el manglar se conservará como parte del **proyecto**, y formará parte de las áreas verdes.

Por otro lado, en relación con las aguas residuales, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XVII**, el **promoviente** indicó que se contempla la instalación de un biodigestor tipo Rotoplás de tratamiento primario. Que un tratamiento primario de las aguas residuales no garantiza un manejo adecuado de las mismas, toda vez que únicamente consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos²⁶, sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia

²⁶ Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

coloidal.

Que la disposición final de las aguas tratadas se realizará en las áreas verdes, a manera de riego, como lo señaló el **promoviente** en la pág. 9 de la información adicional: *Una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes.* Como ya se mencionó, la composición de las aguas tratadas únicamente abarca el tratamiento primario el cual no se considera un manejo adecuado de las aguas residuales

Resulta relevante considerar que, si bien, el nitrógeno y el fósforo existen naturalmente en los ecosistemas acuáticos, las actividades humanas, el inadecuado manejo de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles y el vertimiento del uso de jabones y detergentes introducen un exceso de contaminación de nutrientes a los ecosistemas más rápido de lo que se pueden adaptar.²⁷

Es oportuno mencionar el punto *Ecológicos y eco fisiológicos (toxicidad)*, toda vez que, dada la calidad esperada del agua por parte del sistema de tratamiento contemplado para el **proyecto**, se contempla la contaminación y degradación de las áreas verdes, y por consiguiente del sitio del **proyecto**.

4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.

El predio donde se pretende realizar el proyecto se registró la presencia de ejemplares de Conocarpus erectus (mangle botoncillo), que de acuerdo con las definiciones de la presente norma, un manglar está compuesto por una "Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófitas que poseen características fisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 99 ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm). En el ámbito nacional existen cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa"
Con lo anterior es evidente que los individuos antes mencionados, no forman parte de una comunidad de mangle, por lo que no son considerados como una unidad ecológica ambiental de manglar, ya que se han desarrollado de manera aislada. Por tanto, se considera que la especificación 4.4 no es aplicable al desarrollo de las actividades.

4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.

El presente proyecto no contempla la creación de bordos que bloqueen el flujo natural del agua hacia humedales costeros, por lo cual se considera que el proyecto no es aplicable al presente proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el diseño del **proyecto**, derivado del análisis por medio del software AutoCAD del plano denominado NIVEL 1 (PLANTA BAJA), con clave ARQ01 A, se advierte la existencia de una capa denominada "Muros acabados". No obstante, debido a la orientación y dimensión de dichos muros no se considera que puedan ocasionar bloqueos del flujo natural hacia el humedal costero, toda vez que su desplante se realizará de manera paralela a la dirección del flujo hídrico en el sitio del **proyecto**.

27 National Caucus of Environmental Legislators. Nutrient Pollution: How Excess Nitrogen and Phosphorus are Shaping Health Outcomes. <https://www.ncelenviro.org/articles/nutrient-pollution-how-excess-nitrogen-and-phosphorus-are-shaping-health-outcomes/>



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

<p>4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.</p>	<p>El proyecto no se ubica dentro de humedales costeros, no obstante, llevará a cabo un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, Programa de Vigilancia Ambiental, a efecto de evitar contaminación en los cuerpos de agua aledaños proveniente de residuos sólidos urbanos generados en la zona o áreas colindantes.</p> <p>Se realizarán limpiezas antes y durante la instalación de las obras y posterior a ellas cada 15 días por el tiempo que dure la operación del proyecto, en el cual se retirarán los residuos que se pudieran encontrar en la playa y en el área marina, mismos que serán clasificados de acuerdo con su origen para su posterior disposición final por el sector municipal. Contribuyendo de esta forma a evitar la degradación del sitio a causa del mal manejo de los residuos sólidos urbanos en otros sitios, por lo tanto, se considera que las obras cumplen con la especificación 4.6.</p>
--	--

<p>4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua 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. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p>	<p>El proyecto no realizará en ninguna de sus etapas vertimientos hacia ningún cuerpo de agua, ni hacia ningún humedal, por el contrario, en la etapa de preparación y construcción se contará con baños portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, durante la etapa de operación se realizará la conexión con el servicio municipal a efecto de evitar que su generación dentro del sitio ocasione contaminación. Por lo tanto, se considera que el proyecto no es vinculante con las especificaciones 4.8 y 4.9.</p>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** indicó que el **proyecto** no se ubica dentro de humedales costeros, mediante la visita de reconocimiento asentada en el Acta Circunstanciada 14/2022, referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, se advirtió la presencia de un manchón de la especie de manglar *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo), el cual se distribuye en la porción sur del predio.

Que la NOM-022-SEMARNAT-2003 define humedales costeros como: *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...*

A su vez, define manglar como: *Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales...En el ámbito nacional existen cuatro especies *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erecta*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*. Es importante señalar que la especie identificada en el sitio del **proyecto** pertenece a *Conocarpus erectus*, por lo que esta al mismo tiempo pertenece a la vegetación característica del ecosistema que conforma el humedal costero.*

Con base en lo manifestado por el **promoviente**, en relación con la especificación 4.8, es importante señalar que el presente criterio no es exclusivo para el vertimiento de aguas no tratadas, sino aguas que contengan



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.

En relación con los residuos sólidos, se presentó un programa anexo a la MIA-P denominado **PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL**, en donde se describe el manejo de los residuos generados por el **proyecto**:

1. Para minimizar el volumen de residuos generados se promoverá con los trabajadores y usuarios, el uso de contenedores reciclables.
2. Se instalarán contenedores de basura con bolsa para cada tipo de residuos que se generen (orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores puedan usarlos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma.
3. Los contenedores con bolsa servirán de reservorios temporales de los residuos sólidos que se generen durante todas y cada una de las etapas de ejecución del proyecto, estos contenedores deberán estar rotulados dependiendo del tipo de residuo que corresponda, así como contar con tapa; esto asegurará un grado de hermeticidad que impedirá que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio; evitando así que se dispersen hacia el mar y ocasionen afectaciones al recurso agua, flora, fauna y/o suelo. En las siguientes imágenes se ejemplifican los tipos de contenedores a emplear.
4. El traslado de estos residuos deberá realizarse desde los contenedores hasta el sitio de disposición temporal ubicado en el Hostal, por parte del personal que previamente se asigne para realizar esta tarea. Dicha tarea se deberá realizar a diario de forma manual dentro de la bolsa de plástico que les contiene.
5. Una vez en el centro de acopio deberán almacenarse hasta el momento en que deban ser entregados al servicio de limpia municipal. De dicho servicio se obtendrá evidencia documental o fotográfica que permita a la autoridad correspondiente verificar el cumplimiento de lo mencionado.
6. Todo el personal y usuarios tendrán acceso a los sanitarios previamente autorizado.
7. Se realizarán pláticas con los trabajadores para sensibilizarlos sobre el tema de disminuir residuos sólidos utilizando lo menos posible desechables, y dirigiéndolos a la separación de residuos en las 3 clasificaciones designadas.

En relación con las aguas residuales, si bien el **promovente** indicó que el proyecto se conexas con el servicio de drenaje municipal, por medio de la información adicional referida en el **RESULTANDO XVII**, el **promovente** aclaró que se contempla la instalación de un biodigestor tipo Rotoplas de tratamiento primario. Que en la pág. 17 de dicho escrito, el **promovente** presentó una imagen denominada *Parámetros luego del tratamiento de los biodigestores*:

PARAMETRO	REMOCION	PARAMETROS LUEGO DEL TRATAMIENTO
DBO (demanda bioquímica de oxígeno)	84 %	15-60 mg/l
DQO (demanda química de oxígeno)	88 %	20-150 mg/l
Grasas y aceites	33 %	30-45 mg/l
SS (sólidos sedimentables)	58 %	0.05-0.3 ml/l
pH	Estabilizado	7.5-8.5 Upt

Cabe destacar que, aún cuando el **promovente** enlistó los parámetros de remoción anteriores como parte del sistema de tratamiento. Cabe destacar que un tratamiento primario de las aguas residuales no garantiza un manejo adecuado de las mismas, toda vez que únicamente consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos²⁸, sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia coloidal.

Que la disposición final de las aguas tratadas se realizará en las áreas verdes, a manera de riego, como lo señaló el **promovente** en la pág. 9 de la información adicional: *Una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes*. Como ya se mencionó, la composición de las aguas tratadas únicamente abarca el tratamiento primario el cual no se considera un manejo adecuado de las aguas residuales

Como ya se indicó, el nitrógeno y el fósforo, son elementos generados por las actividades humanas, como el

28 Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

uso de fertilizantes, el manejo inadecuado de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles y el vertimiento del uso de jabones y detergentes. Estos introducen un exceso de contaminación de nutrientes a los ecosistemas más rápido de lo que se pueden adaptar.²⁹

Con el fin de proteger el medio ambiente, esta Unidad Administrativa en el ámbito de sus atribuciones, aplica ampliamente el principio precautorio, consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 3-14 de junio de 1992) ante la falta de certeza científica absoluta sin postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente, en virtud de que el promovente no presentó la información necesaria que evidencie que se dará un adecuado manejo y disposición final a las aguas residuales por parte del proyecto, lo que le fue requerido mediante el oficio número **04/SGA/1540/2022** de fecha 21 de octubre de 2022, Considerando I., inciso A), numeral 2.

4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.

El presente criterio no aplica al proyecto, ya que las obras que se plantean realizar no afectarán el balance hídrico de la cuenta continental y el de las mareas que generan condiciones estuarinas. Las obras no interfieren con zonas inundables, pues en el sitio no existe conexión entre el mar y los mangles.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promovente indicó que el presente criterio no aplica al proyecto, como parte del Capítulo IV de la MIA P, manifestó lo siguiente:

IV.2.1.1.9 HIDROLOGÍA.
Superficial

El sitio donde se ubica el proyecto no existen cuerpos de agua superficiales, lo anterior debido a que el agua de lluvia que resta a la evaporación y a la que es absorbida por las plantas se infiltra en el subsuelo moviéndose de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero, alimentando de paso a los esteros y lagunas costeras, incluso llegando a producir descargas de agua dulce al mar. De los más de 1,000 mm² de lluvia que precipita anualmente la entidad, alrededor del 90% se infiltra a través de las fisuras y oquedades de la losa calcárea, y el 10% complementario es interceptado por la cobertura vegetal retornando después a la atmósfera por evapotranspiración. Aproximadamente el 70% del volumen llovido es retenido por las rocas que yacen arriba de la superficie freática y gradualmente extraído por la transpiración de las plantas; el 20% del mismo volumen constituye la recarga efectiva de los acuíferos, transita por el subsuelo y regresa a la superficie por conducto de la vegetación freatrófito o escapa al mar. En el sitio del proyecto, al igual que toda la costa norte del estado de Quintana Roo, existe un drenaje superficial incipiente, donde se presenta un flujo de escurrimiento laminar. El manto freático se encuentra entre 2 y 5 metros de profundidad.

Subterránea
Debido a las diferencias altitudinales y las características cársticas del suelo, se considera que el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. En los estratos consolidados, la porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el Karts y las fracturas el principal conducto para su desplazamiento. En función de las diferencias estructurales de los estratos inferiores al nivel freático, éstos se clasifican como: cavernas, de fracturas, y de matriz. El acuífero donde está presente el Sistema Ambiental es de origen cárstico y de tipo libre entre rocas calizas y depósitos de litoral con permeabilidad alta en material consolidado con altas posibilidades de aprovechamiento en la mayor parte. Los niveles del manto freático varían algunos centímetros en épocas de lluvias y secas, en tanto que presenta niveles estáticos de 5 m paralelos a la costa.

Lo anterior describe el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, por lo que se advierte su consideración en el estudio de impacto ambiental.

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña

El proyecto no realizará actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, ni de ningún tipo en humedales

²⁹ National Caucus of Environmental Legislators. Nutrient Pollution: How Excess Nitrogen and Phosphorus are Shaping Health Outcomes. <https://www.ncelenviro.org/articles/nutrient-pollution-how-excess-nitrogen-and-phosphorus-are-shaping-health-outcomes/>



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.

costeros.

Como se ha mencionado en el predio del proyecto se encuentran ejemplares aislados de mangle botoncillo (Conocarpus erectus).

Así mismo, el proyecto se apega a lo señalado en el numeral 4.43 ya que considerarán actividades de protección, conservación y reforestación con especies de mangles en una superficie que en coordinación con la CONANP nos sea designada a efecto de contribuir con actividades en beneficio de los humedales costeros, por medio del Programa de Reforestación, Monitoreo, Protección y Conservación del Mangle.

Además, se consideran acciones de limpieza y conservación de los ejemplares que se encuentran en sitio que serán aplicadas en cada etapa del proyecto.

Así mismo se contempla la generación de una póliza de FIANZA en favor de la SEMARNAT por el monto suficiente que cubra cualquier posible incidente que se pudiera generar.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que la presencia de mangle botoncillo se confirmó mediante la visita de reconocimiento de sitio asentada en el Acta Circunstanciada 14/2022, referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio. De esta manera, se advierte que el desarrollo del **proyecto** se llevará a cabo a menos de 100 m de la vegetación de humedal costero, por lo que se analizará su excepción con base en la especificación 4.43.

4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.

El proyecto por naturaleza de las propias obras utilizara materiales que provengan de almacenes autorizados que se ubiquen fuera de los manglares.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el **promovente**, los materiales se obtendrán de almacenes autorizados fuera del área de los manglares, por lo que se dará cumplimiento a lo establecido.

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

Como previamente se mencionó, ninguna de las actividades del proyecto se localiza en humedales costeros. En la superficie del predio se encuentran ejemplares aislados de Conocarpus erectus (mangle botoncillo) que serán incorporados como parte del proyecto; aunado a esto, no se realizará el relleno, desmonte, quema y/o desecación de esta vegetación para el establecimiento de las obras, por el contrario, el promovente cuenta con un Programa de Monitoreo, Protección y Conservación del Mangle, por lo tanto, se considera que el proyecto cumple con el criterio 4.18 al conservar y promover el cuidado de la vegetación aislada de mangle, así como del sitio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** refiere que ninguna de las actividades del proyecto se localiza en humedales costeros, esta Unidad administrativa señala que el sujeto del presente



1463

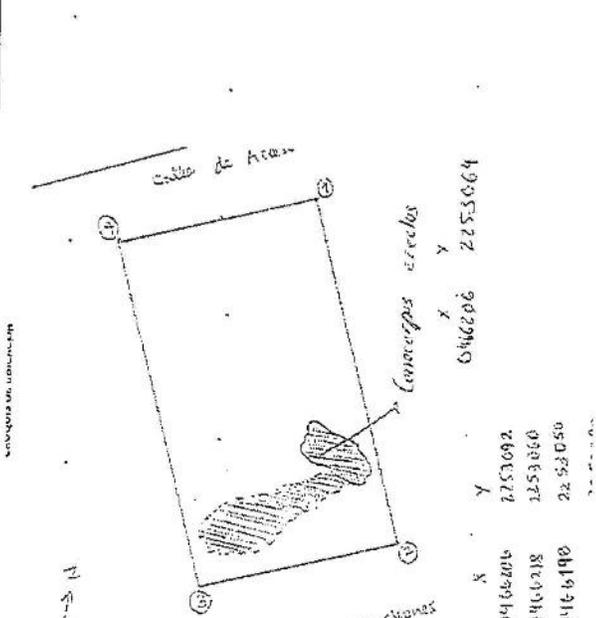
Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

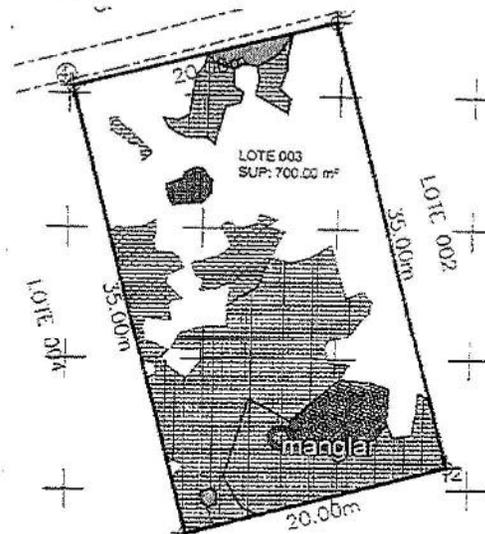
critério es la *vegetación de humedal costero*, la cual, como lo refiere el mismo **promovente**, se encuentra presente en el sitio del **proyecto**.

Lo anterior se confirmó por medio de la visita de reconocimiento de sitio, asentada en el Acta Circunstanciada número 14/2022 referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio: Se advirtió un manchón de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) a lo largo de la porción Sur del predio del **proyecto**.

Que la ubicación y extensión del manglar en el sitio del **proyecto** presentada por el **promovente** en el plano anexo a la información adicional denominado *Plantas Arquitectónica*, con clave **TOP 01**, no coincide con lo asentado en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**:



Ubicación de manglar en el sitio del **proyecto** asentada con base a las coordenadas registradas (x=0466206, y=2253064). Obtenida del Acta Circunstanciada número 14/2022.

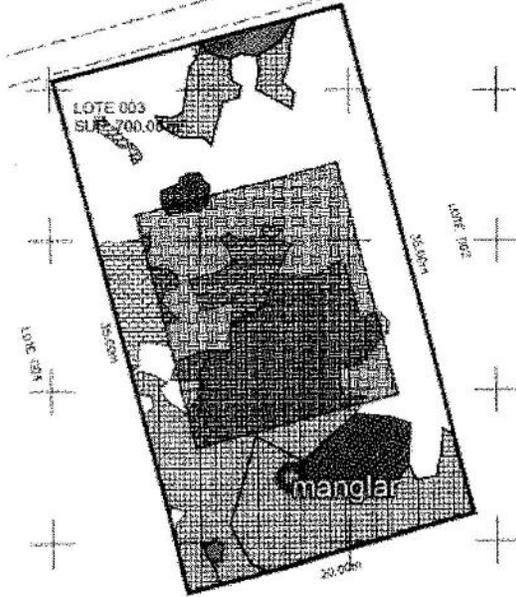


- Tournefortia gnaphalodes*
- Scaevola taccada*
- Conocarpus erectus*
- Coccoloba uvifera*
- Spp*
- Área de desmonte

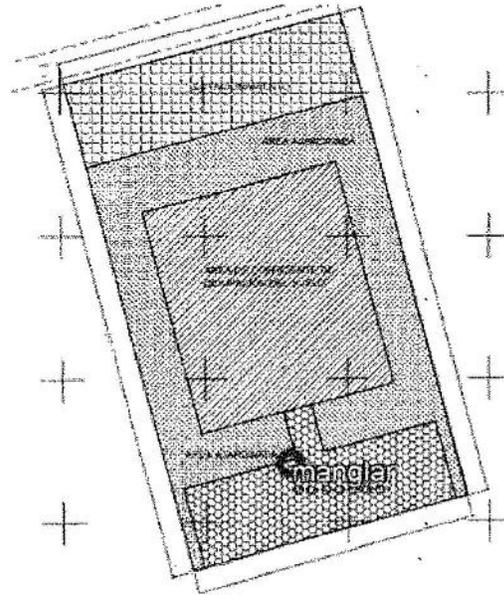
Coordenadas asentadas en el acta circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX (círculo)**, sobreposicionadas con el plano con clave TOP-01, presentado como anexo a la información adicional.

Si bien la extensión del manglar presente en el sitio del **proyecto** no coincide con lo advertido por el personal de esta Unidad Administrativa, se advierte que las coordenadas asentadas por esta Unidad Administrativa coinciden en términos generales con la caracterización presentada por el **promovente**.

En este sentido, derivado del análisis del plano denominado *Especies existentes-Desmonte*, con clave **ESP 02 A**, no se advierten obras del **proyecto** que incidan en la superficie ocupada por el manglar en el sitio del **proyecto**, reforzando lo anterior mediante el plano denominado **ÁREAS EXTERIORES**, con clave **COS 02A**.



Comparación con plano ESP-02. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX** marcadas con un círculo.



Comparación con plano COS 02A. Coordenadas asentadas en el Acta Circunstanciada referida en el **RESULTANDO XIX**, referentes al manglar en el sitio del **proyecto** marcadas con un círculo.

De esta manera, se advierte que el manglar se conservará como parte del **proyecto**

4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

Si bien el proyecto no se encuentra en un humedal costero, dará cumplimiento al Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, el cual contiene medidas para evitar la dispersión de los residuos sólidos por efecto del viento o acciones antropogénicas al cuerpo de agua. Además, se implementará como medida de mitigación y compensación un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluye la realización de limpiezas dentro del sitio tanto en la parte terrestre como marina de forma periódica previo a la realización de las actividades, al terminarlas y durante la operación del proyecto. Así mismo, se contempla la generación de una póliza de FIANZA en favor de la SEMARNAT que cubra cualquier posible incidente que se pudiera generar, con lo que se garantiza el debido cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** refiere que el sitio del **proyecto** no se ubica en un humedal costero, se advierte la presencia de vegetación de manglar de la especie *Conocarpus erectus* en la porción Sur del predio, como se asentó en el Acta Circunstanciada 14/2022 referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio. No obstante lo anterior, en relación a lo establecido, el **promoviente** presentó un programa anexo a la MIA-P denominado PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL, en donde se describe el manejo de los residuos generados por el proyecto:



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

8. Para minimizar el volumen de residuos generados se promoverá con los trabajadores y usuarios, el uso de contenedores reciclables.
9. Se instalarán contenedores de basura con bolsa para cada tipo de residuos que se generen (orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores puedan usarlos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma.
10. Los contenedores con bolsa servirán de reservorios temporales de los residuos sólidos que se generen durante todas y cada una de las etapas de ejecución del proyecto, estos contenedores deberán estar rotulados dependiendo del tipo de residuo que corresponda, así como contar con tapa, esto asegurará un grado de hermeticidad que impedirá que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio; evitando así que se dispersen hacia el mar y ocasionen afectaciones al recurso agua, flora, fauna y/o suelo. En las siguientes imágenes se ejemplifican los tipos de contenedores a emplear.
11. El traslado de estos residuos deberá realizarse desde los contenedores hasta el sitio de disposición temporal ubicado en el Hostal, por parte del personal que previamente se asigne para realizar esta tarea. Dicha tarea se deberá realizar a diario de forma manual dentro de la bolsa de plástico que les contiene.
12. Una vez en el centro de acopio deberán almacenarse hasta el momento en que deban ser entregados al servicio de limpia municipal. De dicho servicio se obtendrá evidencia documental o fotográfica que permita a la autoridad correspondiente verificar el cumplimiento de lo mencionado.
13. Todo el personal y usuarios tendrán acceso a los sanitarios previamente autorizado.
14. Se realizarán pláticas con los trabajadores para sensibilizarlos sobre el tema de disminuir residuos sólidos utilizando lo menos posible desechables, y dirigiéndolos a la separación de residuos en las 3 clasificaciones designadas.

De lo anterior se advierte que los residuos generados por el **proyecto** contarán con un manejo integral para todas sus etapas, considerando contenedores y su traslado hasta un sitio de disposición autorizado. De esta manera no se prevé la contaminación y asolvamiento del humedal.

4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.

El proyecto no se localiza en marismas o humedales costeros, aunado a que no realizará actividades relacionadas con el paso de ganado, personas, vehículos que pudieran generar la compactación del sedimento que afecten estos sistemas. No obstante, por medio del Programa de Vigilancia Ambiental, se promoverán limpiezas del sitio a efecto de que no pierda sus características naturales.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo indicado por el **promoviente**, el **proyecto** no realizará actividades relacionadas con el paso de ganado, personas, vehículos que pudieran generar la compactación del sedimento que afecten estos sistemas.

Que la NOM-022-SEMARNAT-2003 define humedales costeros como: *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...*

A su vez, define manglar como: *Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales...En el ámbito nacional existen cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa.*

Que la especie identificada en el sitio del proyecto pertenece a *Conocarpus erectus*, por lo que esta al mismo tiempo pertenece a la vegetación característica del ecosistema que conforma el humedal costero.

En relación con la cimentación contemplada para el proyecto, mediante la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promoviente** indicó que se realizará por medio de zapatas aisladas, comenzando su construcción a una profundidad de 3 m, y recomendando el uso de retroexcavadora para llevarla a cabo. Es importante mencionar que el estudio de mecánica de suelos GEO/152/2021 de fecha 7 de julio de 2021 en el cual se sustenta lo anterior, no corresponde con el sitio del **proyecto**, toda vez que a partir de su página 14 se



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

indicó que los sondeos fueron realizados en un lote en el municipio de Puerto Morelos. Por lo anterior, no se considera este elemento en el presente análisis toda vez que no concuerda la ubicación de los sondeos con la ubicación del sitio del **proyecto**.

No obstante lo anterior, el **promoviente** presentó como anexo a la información adicional antes referida un plano denominado *CORTES* con clave *ARQ 05*, en donde se advierte la cimentación del **proyecto** construida a manera de zapatas aisladas. De esta manera el **promoviente** deberá evitar la compactación del sedimento como resultado del desarrollo del proyecto.

4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.

El proyecto contempla la aplicación del Programa de Reforestación, Monitoreo, Protección y Conservación del Mangle, en el cual se contempla la realización de actividades en pro de los humedales costeros, tales como la reforestación en sitios donde en coordinación con la autoridad (CONANP) se nos indique.

No se contempla la introducción de especies exóticas

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien la naturaleza del **proyecto** no pertenece a un proyecto de restauración de humedales costeros, el **promoviente**, como parte de la excepción 4.43 —la cual se analizará más adelante—, presentó un programa anexo a la MIA-P titulado *PROGRAMA DE ACCIONES DE COMPENSACIÓN, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AL MANGLE*, el cual propone como medida de compensación *recuperar la cobertura vegetal original de un terreno plantado las especies que se perdieron, ya que sea en semilla, acodos o con plantas producidas en un vivero o UMA*. Así mismo, el **promoviente** refiere que no se pretende la introducción de especies exóticas, por lo que se dará cumplimiento a lo establecido. No obstante lo anterior, se enfatiza el carácter prohibitivo del presente criterio, por lo que se considera de observancia obligatoria.

4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.

Si bien el sitio del proyecto no se localiza en humedales costeros, en el capítulo IV de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realiza una descripción detallada de la unidad hidrológica-marina en la que se encuentra el proyecto dando cumplimiento al presente criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Que como parte de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promoviente** presentó como anexo un estudio geohidrológico, el cual delimita como polígono de estudio el manglar de la zona Norte de Bahía Akumal. El estudio la refiere como *micro-unidad hidrológica Akumal*. Como parte de este estudio se indicaron las características abióticas y bióticas de dicha unidad, así como las generalidades de los manglares, su importancia ecológica y su problemática ambiental.

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.

A efecto de que el proyecto este acorde con las presentes especificaciones, se proponen medidas de compensación en beneficio de los humedales las actividades contenidas en el Programa de Protección, Conservación y Reforestación de Mangle, el cual tiene como objetivo implementar acciones y estrategias que deberá seguir la promoviente para asegurar la preservación de los ejemplares.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo referido por el **promoviente**, presentó como anexo a la MIA-P un *PROGRAMA DE ACCIONES DE COMPENSACIÓN, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AL MANGLE*. En dicho programa se propone un monitoreo de las especies de mangle presentes en el predio del proyecto, describiendo su metodología y datos de monitoreo, así mismo, se propone una reforestación: *Las acciones de reforestación se refieren a recuperar la cobertura vegetal original de un terreno plantado las especies que se perdieron, ya que sea en semilla, acodos o con plantas producidas en un vivero o UMA.*



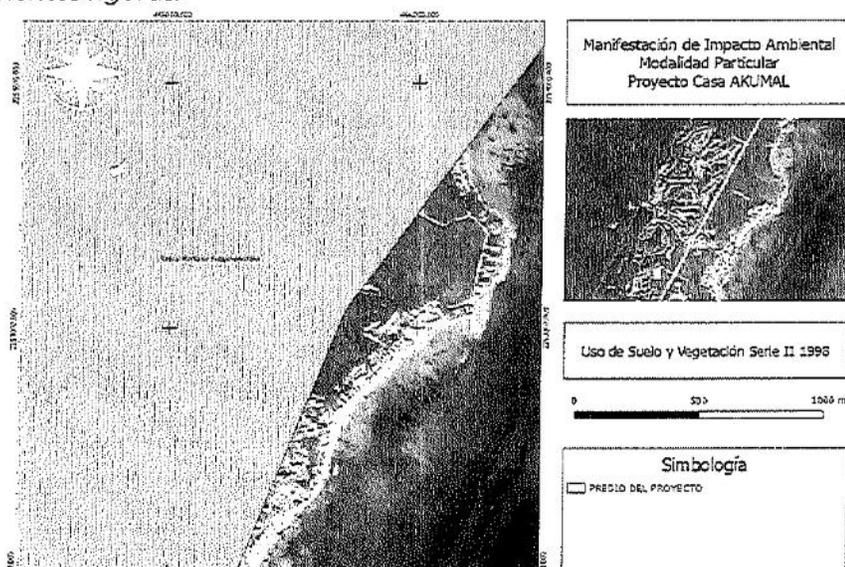
En este sentido, el **promovente** señaló respecto a dicha reforestación que se considera buscar la vinculación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y con el Municipio de Lázaro Cárdenas para solicitar una zona de las mismas dimensiones que empleará el proyecto en donde se pueda realizar la Reforestación y/o adherirse a un Programa en Beneficio de los Humedales Costeros, en particular cercano a la zona del proyecto en donde tendrá incidencia (Municipio de Lázaro Cárdenas o zonas aledañas).

Que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen, no obstante, si bien el **promovente** indicó que se buscará solicitar una superficie para realizar la reforestación de manglar, no se precisaron la superficie, acciones, objetivos o la metodología para llevarla a cabo.

En virtud de lo anterior se deberá precisar la metodología y ubicación de la reforestación de mangle contemplada por parte del **promovente**.

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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero 2007.

Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Artículo	Vinculación del promovente (MIA-P)
<p>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.</p>	<p>Con base en los datos vectoriales asociados a las Capas de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI entre los años 1998 y 2016 (Serie II- 1998, Serie II-1999, Serie III- 2005, Serie IV-2009 y Serie VI- 2016) se identificaron los siguientes Usos de Suelo y Vegetación correspondientes al sitio donde se pretende ubicar el proyecto "CASA AKUMAL": Selva Mediana Subperennifolia, Selva baja caducifolia y subcaducifolia, Selva Mediana Subcaducifolia, Selva baja subcaducifolia y Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia según corresponda, tal y como se puede apreciar en las siguientes figuras.</p> 



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

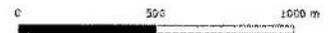
FIGURA 3 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE II, 1998



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto Casa AKUMAL



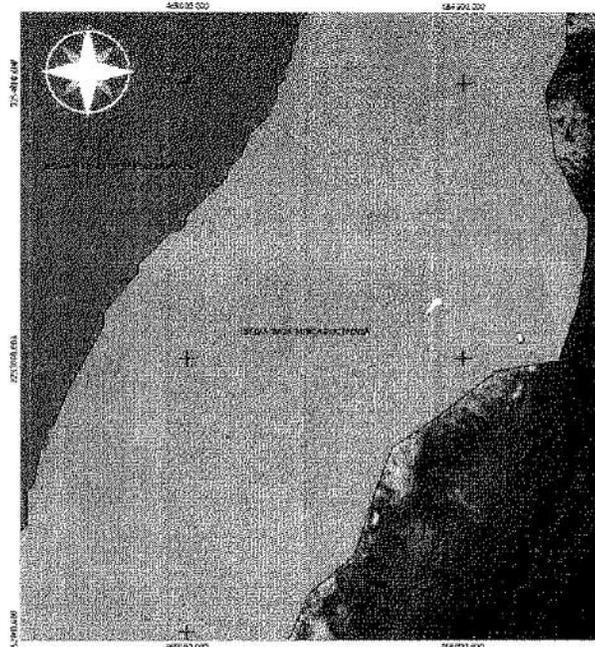
Uso de Suelo y Vegetación Serie II 1999



Simbología

▭ PREDIO DEL PROYECTO

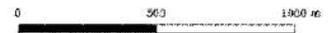
FIGURA 4 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE II, 1999



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto Casa AKUMAL



Uso de Suelo y Vegetación Serie III 2005

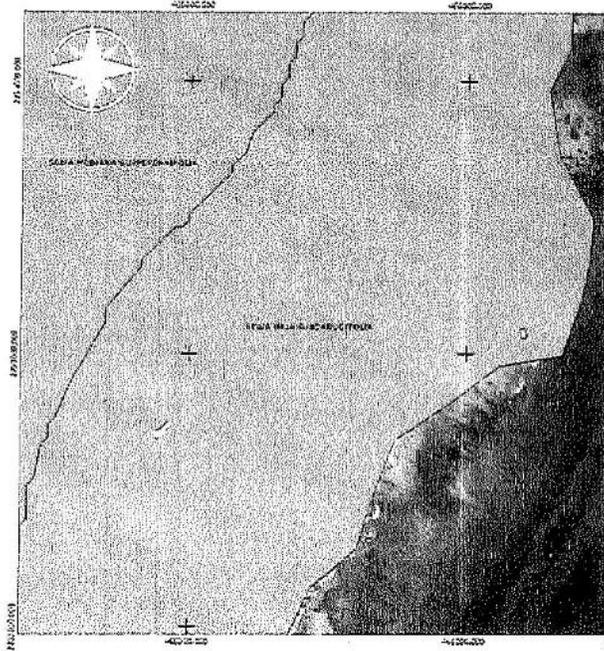


Simbología

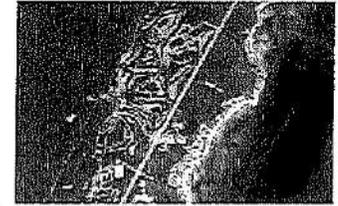
▭ PREDIO DEL PROYECTO

FIGURA 5 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE III, 2005

Handwritten signature or mark.



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto Casa AKUMAL

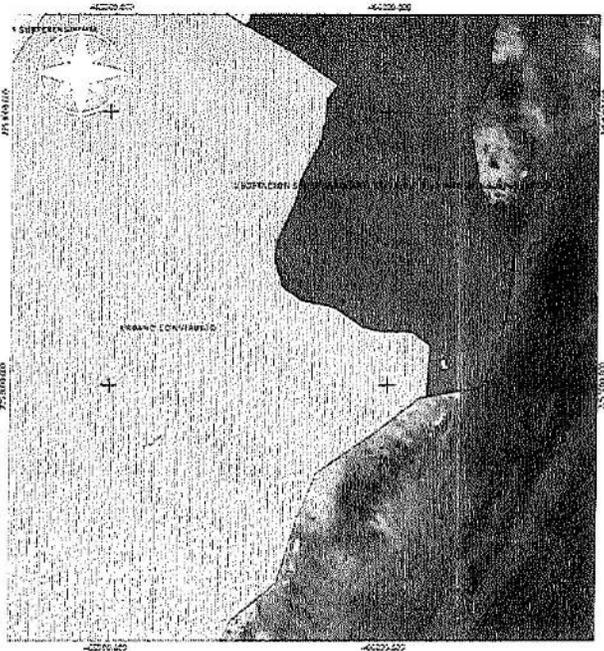


Uso de Suelo y Vegetación Serie IV 2009



Simbología
 PREDIO DEL PROYECTO

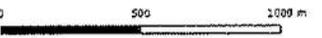
FIGURA 6 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE IV, 2009



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto Casa AKUMAL



Uso de Suelo y Vegetación Serie VI 2016



Simbología
 PREDIO DEL PROYECTO

FIGURA 7 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VI, 2016

Como se puede apreciar, el sitio del proyecto ha sufrido cambios en la vegetación en los últimos 24 años, producto de crecimiento de la zona, generado por actividades de tipo antropogénico que van desde agricultura, manejo pecuario, forestal y actividades relacionadas a construcciones urbanas, mismas que han sido generadas años antes de que el promovente



adquiriera el predio, por lo que el estado actual del sitio es producto propio de esas actividades.

Lo antes expuesto hace evidente que no se llevarán a cabo actividades que impliquen la remoción, relleno, trasplante o poda de la cubierta vegetal que afecte directa o indirectamente a la vegetación de mangle localizado en la zona.

Aunado a lo anterior se considera la aplicación de medidas de mitigación y compensación para contrarrestar la presencia del proyecto en esta zona.

Además, el proyecto no contempla construcciones en la zona playa, ni en la zona marina; no obstante, se aplicarán medidas de mitigación enfocadas a la prevención de impactos generados en estas áreas, tales como: el manejo adecuado de los residuos de la construcción y sólidos urbanos con la finalidad de evitar la contaminación, todo esto monitoreado a través de la ejecución de diversos Programas Ambientales.

Se implementará el Programa de Acciones de Compensación, Conservación y Protección al Mangle, este programa tendrá el objetivo de disminuir el impacto y deterioro a los ejemplares aislados colindantes al predio de *Conocarpus erectus* (Mangle Botoncillo) por acciones del proyecto, aunado a lo anterior se propone solicitar una contribución para la conservación en beneficio de la especie *Conocarpus erectus*, por medio de la asociación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para reforestar un área designada por esa autoridad contribuyendo a la conservación y aumento de biomasa de la especie, así como especificar las acciones y estrategias que deberá seguir el promovente para asegurar la preservación y conservación de los ejemplares de mangle presentes en el predio del proyecto.

El proyecto no se localiza cercano a sitios de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de especies de fauna acuática y terrestre, además antes del inicio de cualquier actividad se ejecutará el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Flora y Fauna. Aunado a lo anterior, el proyecto no provocará cambios en las características y/o servicios ecológicos; por lo tanto, se considera que el proyecto se encuentra en concordancia con lo estipulado en este artículo. En numerales siguientes se presentará la vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2010.

Además, se aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de cada una de las acciones y medidas de mitigación y compensación propuestas en cada uno de los programas. Así como contar con un vigilante ambiental que indique, supervise y en su caso aplique las medidas correctoras establecidas para cada actividad y que además identifique puntos de atención y mejora de estas medidas.

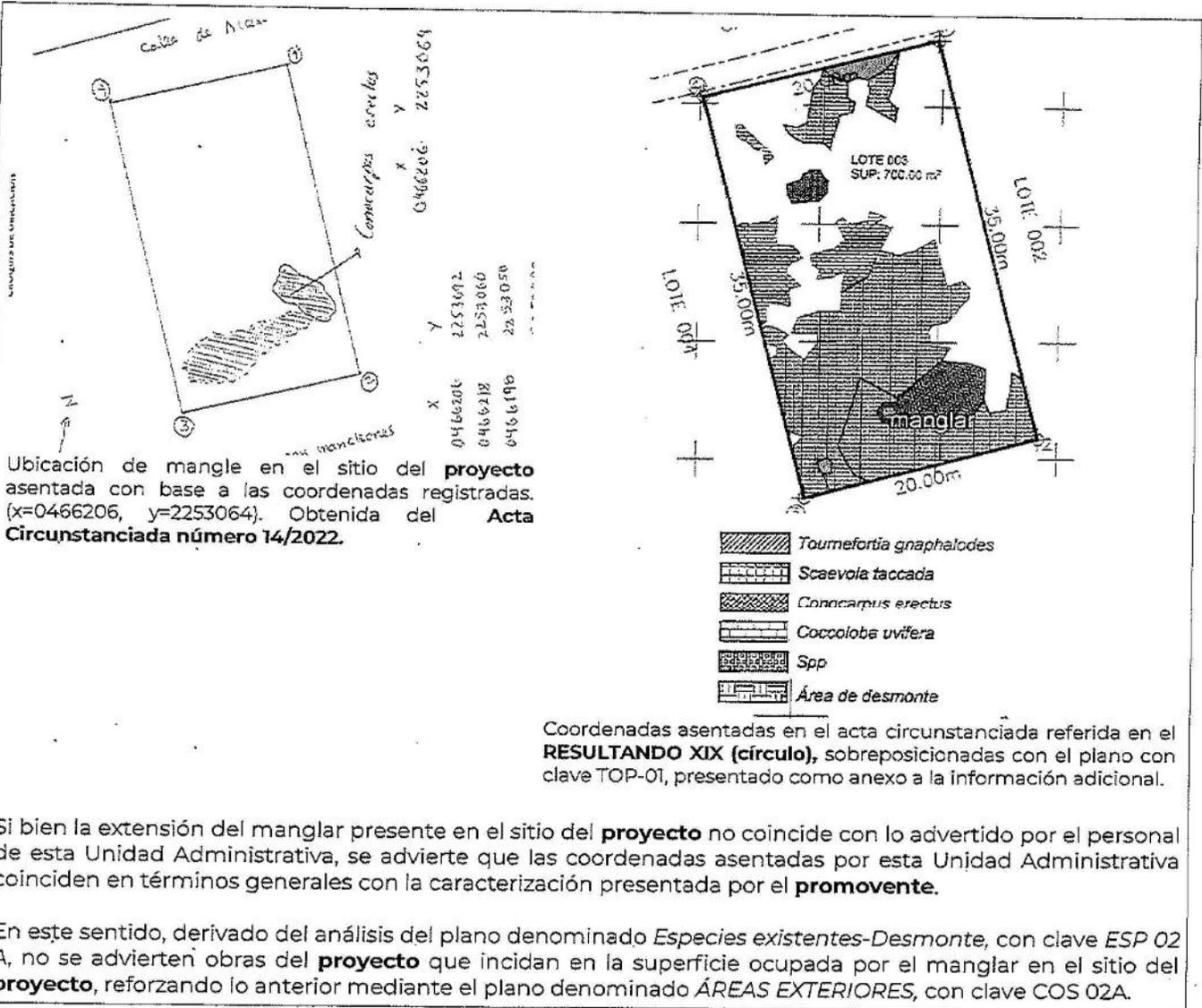
Análisis de esta Unidad Administrativa: Que mediante el **Acta Circunstanciada número 14/2022** referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, se advirtió un manchón de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) a lo largo de la porción Sur del predio del **proyecto**.

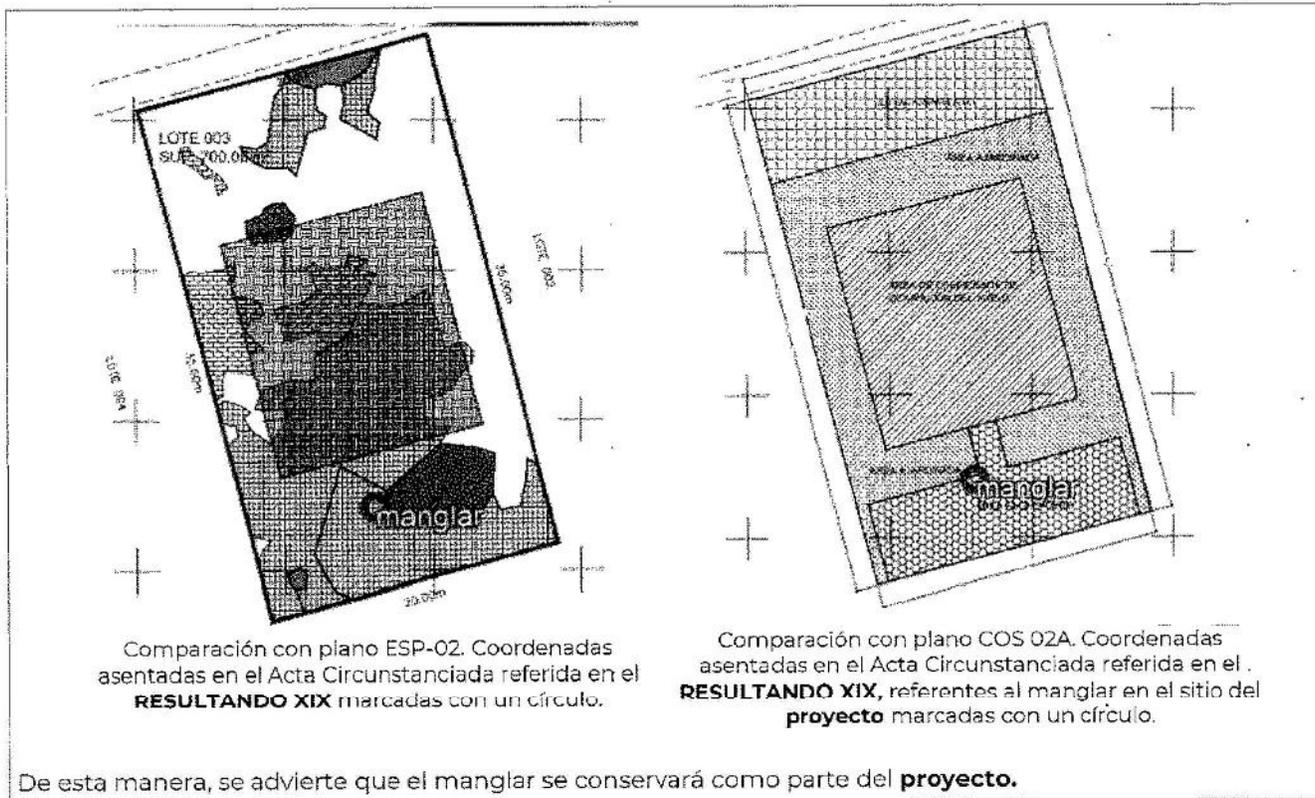


1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023





6. OPINIONES RECIBIDAS.

XII. Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, en relación a la opinión técnica solicitada respecto del **proyecto**, emitió el oficio **F00.9.DRPYyCM/UTCMR/575/2022** de fecha 19 de octubre de 2022, referido al **RESULTANDO XXI** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...)

QUINTO.- Del análisis de la MIA se observa que el Promovente no realizó la vinculación con el ANP, siendo que este se encuentra en la zona de influencia, así mismo no existe la certeza de si la zona en la que se desplantará el proyecto cuenta con el servicio de drenaje. Si bien el Promovente señala lo siguiente:

-Aguas negras vertidas: 173.6 Lts/hab/día

Tratamiento de agua: El agua de consumo recibirá los tratamientos de eliminación de la cal y cloración. Las aguas negras de la cocina recibirán un tratamiento de retirada de grasa antes de ser enviada a la red de saneamiento.

Las aguas generadas serán canalizadas al sistema de drenaje municipal, el cual por su parte dará tratamiento y disposición a las aguas residuales que se generen.

No se aporta la información puntual de las obras y actividades implicadas en el tratamiento de las aguas residuales, siendo que esta Dirección Regional tiene conocimiento que el poblado de Akumal cuenta con el servicio de drenaje, más no así la zona costera.

Así también, la vegetación que se desarrolla en el predio corresponde a la vegetación halófila costera. La infraestructura que se construya en el sistema playa-dunas costeras, genera diversos impactos que pueden variar en intensidad, desde la alteración de una parte de su estructura, hasta su pérdida total, dependiendo de las características constructivas.



Adicionalmente el Promovente no realizó la vinculación con el ANP, toda vez que se encuentra en la zona de influencia definida en el Programa de Manejo, por lo que debió considerar: 1.- la interacción de las obras y actividades proyectadas con el acuífero, el flujo hidrológico, los ecosistemas terrestres y marinos adyacentes, con la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, 2.- durante el desarrollo de las obras y actividades, colocar mallas o cualquier estructura de protección para evitar cualquier residuo sólido o líquido generado hacia la zona costera y marina, en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

CONCLUSIÓN.

Las construcciones son obstáculos que interrumpen o desvían el flujo de agua y sedimentos, lo que modifica el balance sedimentario. La disminución de la disponibilidad de sedimento y la interrupción del transporte natural entre las dunas costeras y la playa favorece procesos de erosión y retroceso de la línea de costa, la vegetación de matorral o duna costera en conjunto con la playa, es parte del sistema de distribución de arena que activamente generan intercambios. De material arenoso entre las dunas, la playa y el mar, dicha vegetación también estabiliza y retiene los sedimentos evitando así que se dispersen en la zona marina adyacente (que comprende la RB Caribe Mexicano), dichos sedimentos poseen el potencial para alterar las condiciones físicas, químicas y biológicas de los ecosistemas.

Los potenciales impactos negativos: son la alteración de la calidad de agua por la suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, lo que puede ocasionar blanqueamiento, así como necrosis del tejido vivo y muerte colonias coralinas y pastos marinos. Por lo que la sedimentación costera es considerada una fuente de impacto negativo sobre la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Otra dimensión del impacto a la calidad del agua producto del desarrollo de nueva infraestructura en la zona adyacente a la Reserva, es la afectación debido a la infiltración y escurrimiento subterráneo de aguas potencialmente contaminadas de estos complejos y llevados a los arrecifes por el sistema de corrientes.

De lo anteriormente expuesto esta Dirección Regional RECOMIENDA SOLICITAR INFORMACIÓN ADICIONAL toda vez que los elementos planteados en la MIA son insuficientes para dar certeza a su congruencia en la relación a la RB Caribe Mexicano."

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con la opinión emitida por la CONANP, que indicó que no existe la certeza de si en el sitio del **proyecto** se cuenta con el servicio de drenaje ya que no se aporta la información puntual de las obras y las actividades implicadas en el tratamiento de las aguas residuales. De acuerdo con lo anterior, por medio del oficio referido en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** indicó que se contempla la instalación de un biodigestor tipo Rotopias de 1,300 l de capacidad. Como se analizó en el CONSIDERANDO XI, INCISO B. y E., este sistema contempla el tratamiento de las aguas residuales a **nivel primario**. Dicho proceso no garantiza el correcto manejo de las aguas residuales, toda vez que el tratamiento primario, consiste en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos³⁰, sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia coloidal, los cuales son parámetros enlistados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Posterior a dicho tratamiento, el **promovente**, en la pág. 19 de la información adicional indicó que *una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes.*

Por otro lado, que la instancia consultada indicó que el **promovente** no realizó la vinculación con el ANP, toda vez que se encuentra en la zona de influencia, por lo que manifestó que debió considerar la interacción de las obras y actividades proyectadas con el acuífero, el flujo hidrológico, los ecosistemas terrestres y marinos adyacentes, con la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Al respecto, como parte de la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV**, el **promovente** presentó un estudio geohidrológico el cual contempla el estudio de la *micro-unidad hidrológica*



Akumal.

Asímismo, la instancia consultada indicó que el **promoviente** debió considerar que durante el desarrollo de las obras y actividades, se deberá colocar malla o cualquier estructura de protección para evitar cualquier residuo sólido o líquido generado hacia la zona costera y marina, en la Reserva de la Biosfera de Caribe Mexicano. A lo que esta Unidad Administrativa advierte que en el Capítulo VI, el **promoviente** presentó medidas de mitigación que contribuyen a evitar la contaminación de la zona costera y marina de la Reserva de la Biosfera de Caribe Mexicano, tales como la instalación temporal de paneles de madera en forma perimetral a la zona de aprovechamiento, mantener las áreas de trabajo limpias, tener contenedores con tapas para diferentes tipos de residuos y colocados en áreas impermeables, así como realizar limpiezas en el área circundante al proyecto, implementando el Programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

XIII. Que la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, en relación a la opinión técnica solicitada respecto del **proyecto**, emitió el oficio **SPARN/DGGFSOE/0847/2022** de fecha 04 de noviembre de 2022, referido en el **RESULTANDO XXII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"El proyecto se ubica en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum (POET-CCT), publicado en el periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 16 de noviembre de 2007, donde en particular, le aplican las regulaciones establecidas en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) CN5-7 P. Soliman, Chemuyil, Akumal, Xaak, Kantinah, Chak Halal, Yanten y Punta Venado, que tiene una Política Ambiental de Conservación y un uso condicionado a la Infraestructura y el Turismo, así mismo, el proyecto se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMR-GMMC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012, donde en particular, le aplicarían las regulaciones establecidas en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 139 Solidaridad.

Al respecto, el proyecto consistente en la construcción de una casa habitación unifamiliar, de dos plantas y un roof-garden, estacionamiento dentro de un predio de 700 m², en donde se pretende desplantar la casa habitación en un área de 224 m², sin embargo, de acuerdo con el Criterio de Regulación Ecológica (CRE) MAE21.- Sólo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye el área de Xcacel-Xcacelito.

Con la aplicación de este CRE, solamente tendría la oportunidad de desplantar 105 m², por lo cual, se incumple con lo dispuesto en la UGA CN 5-7 del POET-CCT.

*Por otra parte, dentro del predio se encuentran ejemplares de *Thrinax radiata*, *Conocarpus erecta* y *Laguncularia racemosa*, que en principio se dice en la MIA-P que serán conservados, aunque no se especifican las acciones, por lo cual, debería dar cumplimiento al CRE TU22.- En el desarrollo de los proyectos turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y coletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidas en la NOM-059.*

Por lo anteriormente expuesto, esta Dirección considera que el proyecto no es congruente y contraviene las disposiciones establecidas para el POET-CCT."

Comentario por parte de esta unidad Administrativa: Se reitera que, si bien el sitio del **proyecto** se encuentra dentro de un centro de población actualmente regulado por el **PDU CP Akumal**, el **POET-CT** no se encuentra derogado. En relación con lo manifestado por la instancia consultada, se tiene que el **proyecto** solamente tendría la oportunidad de desplantar 105 m², por lo que, dadas las dimensiones del **proyecto**, no se ajusta a lo establecido.

Es importante señalar que, cuando en el área en donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación del impacto ambiental federal resulten aplicables dos o más instrumentos de planeación expedidos por distintos órdenes de gobierno (POER, POEL, o PDU), en este sentido, le resulten aplicables dos o más criterios ambientales o ecológicos y éstos se contradigan entre sí, prevalecerá el instrumento jurídico que por su naturaleza jurídica tenga por objeto regular el área



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal. Por ejemplo, las obras que se realicen en un centro de población regulado por un PDU, en principio estarán reguladas por éste. Si las obras se ubican fuera de un centro de población regulado por un POEL, resultará aplicable éste.

En razón de lo anterior se analizó el **proyecto** con base en el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032**, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (P.O. 13 de diciembre de 2007), como se indicó en el CONSIDERANDO XI, inciso B y C.

Por otro lado, de acuerdo a lo manifestado por la instancia consultada, referente al criterio TU-22 del POEL-CT: *en el desarrollo de los proyectos turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y caletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidas en la NOM-059*, esta Unidad Administrativa reitera, como se manifestó en el **CONSIDERANDO XI, INCISO B.**, que el presente ordenamiento, el cual no se encuentra derogado, considera dentro de su uso de suelo turístico a la villa residencial turística, definida como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población. En función de lo anterior, y con base en lo analizado en el **CONSIDERANDO XI, INCISO B., E., y F.**, se advierte que el manglar presente en el predio será conservado. Así mismo, el promovente indicó medidas de mitigación y protección dirigidas a las especies de flora y fauna presentes en el predio, que incluyen las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Respecto al mantenimiento de ecosistemas excepcionales, de acuerdo con la caracterización ambiental presentada por el **promovente** en el Capítulo IV de la MIA-P, así como lo advertido en la visita de reconocimiento referida en el **RESULTANDO XIX** del presente oficio, el predio del **proyecto** posee un manchón de vegetación de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo), así como la especie *Thrinax radiata* (palma chit), enlistadas en la NOM-059. Al respecto, el **promovente** presentó como anexos a la MIA-P programas dirigidos a la flora y fauna del predio, con medidas de prevención y mitigación de impactos referente a dichas especies.

No obstante, para el caso del manglar, como se analizó en el CONSIDERANDO XI, INCISOS B. y E., dado que se pretende el riego de áreas verdes con aguas tratadas provenientes de un sistema que únicamente contempla el tratamiento primario, y no contempla la totalidad de los parámetros establecidos en la normativa correspondiente, por lo que esta Unidad Administrativa, con el fin de proteger el medio ambiente, esta Unidad Administrativa en el ámbito de sus atribuciones, aplica ampliamente el principio precautorio. Cabe destacar que de acuerdo a la caracterización ambiental presentada por el **promovente**, la vegetación del predio y por consiguiente de las áreas verdes se compone, en su mayoría, de palma chit (*Thrinax radiata*), así como un manchón de mangle de la especie *Conocarpus erectus*.

XIV. Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, en relación a la opinión técnica solicitada respecto del **proyecto**, emitió el oficio **SPARN/DGVS/01020/23** de fecha 25 de enero de 2023, referido en el **RESULTANDO XXV** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

(...)

**OPINIÓN TÉCNICA
ANÁLISIS TÉCNICO**

- a) El sitio que conforma el área del proyecto (AP), se encuentra dentro el Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal denominada Caribe Mexicano, Reservas de la Biosfera, y no presenta visto bueno por parte de la misma.
- b) Derivado del análisis realizado a la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), se informa que el ecosistema se encuentra conformada por vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia.
- c) En el capítulo IV, no se encontraron resultados de un estudio de campo, tampoco información bibliográfica que describa el Sistema Ambiental Regional (SAR) ni el Área de Influencia (AI) tampoco del Área del Proyecto



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

(AP). Sobre la información remitida de las especies de flora y fauna presentes en la zona, se esperaba encontrar datos, métodos y técnicas sobre los sitios de muestreo, técnicas de colecta, transectos, unidades de esfuerzo, las fechas de colecta, análisis estadísticos y temporalidad para cada grupo taxonómico.

d) No se realizaron estudios de fauna en el AP, AI y SAR, por lo que los resultados presentados en el proyecto no son representativos para la división municipal de Tulum, considerando lo publicado en la página Enciclovida (CONABIO) donde se tiene reportan 2,606 especies potenciales dentro del SAR

e) El Capítulo VI, menciona los programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, y programa de rescate y reubicación de flora. Sin embargo, no fueron anexados al documento remitido.

f) Las playas donde se pretende desarrollar el proyecto coinciden con registros de sitios de anidación y el manejo para dichas especies. De acuerdo con la consulta realizada por esta Dirección General a la plataforma de Enciclovida, se tienen ubicadas las siguientes especies de tortugas marinas: *Eretmochelys imbricata* (Tortuga Carey)³, *Caretta caretta* (Tortuga caguama)⁴ y *Chelonia mydas* (Tortuga verde)⁵ Que se ubican dentro del SAR a una distancia cercana al AP.

PRIMERA. Esta Dirección General, no encontró información sobre resultados de los estudios de muestreo con datos reales en el ambiente terrestre y acuático que puedan determinar los efectos negativos derivados de la implementación del proyecto sobre la flora y fauna silvestre que se encuentran en categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del AP, AI y SAR, ya que en el Capítulo IV se citan listados de las especies presentes con sustento bibliográfico, pero no sustentado con estudios de campo en una temporalidad anual actual.

SEGUNDA. Por ausencia de información sobre las actividades asociadas al proyecto, como actividades turísticas que pudieran afectar a los individuos y poblaciones de, palmas y tortugas marinas, así como de aquellas especies de fauna asociadas a este tipo de ecosistema como la *Ctenosaura similis* (iguana Espinosa)⁶ se determina que no hay materia de análisis sobre la afectación que tendrán los individuos y poblaciones de estos ecosistemas.

CUARTA. En función de lo anterior, se considera que el proyecto no contiene las medidas preventivas, de mitigación y compensación necesarias y suficientes para los daños, efectos e impactos que éste ocasionará a las especies de tortugas marinas.

Comentarios por parte de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo manifestado por la instancia consultada, en referencia al inciso a): Si bien se indicó que el área del proyecto se encuentra dentro del ANP RB Caribe Mexicano, esta Unidad Administrativa advierte que, posterior al análisis geográfico del sitio del proyecto, este se encuentra en el Área de Influencia de dicha ANP.

En referencia al inciso b): Derivado de la visita de reconocimiento referida en el **RESULTANDO XIX**, se advirtió que la vegetación del predio está conformada por especies pertenecientes a matorral costero, selva mediana subperennifolia y humedal costero, como lo es la especie *Conocarpus erectus*.

En referencia al inciso c) y d): Que por medio de la información adicional, como se citó en el **CONSIDERANDO XXIV**, el **promoviente** presentó información acerca de los muestreos de flora y fauna en el sitio del proyecto. Que como parte del muestreo de fauna se consideraron puntos de avistamiento dentro del Área de Influencia del **proyecto**.

En referencia al inciso e): Que los respectivos programas de rescate y protección de flora y fauna anexos a la MIA-P fueron considerados en el análisis del **proyecto**. Contemplan estrategias para preservar las especies en el predio previo al inicio de obras, y dentro de su aplicación se encuentran las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En referencia al inciso f): Como se analizó en el **CONSIDERANDO XI, INCISO B**, el predio del **proyecto** se encuentra en la zona de influencia del ANP RB Caribe Mexicano. Dicha ANP, en su Programa de Manejo, menciona la presencia de tortugas (Entre ellas destacan la *tortuga marina de carey* (*Eretmochelys imbricata*), la *tortuga marina caguama* (*Caretta caretta*), *tortuga marina verde del Atlántico* o *tortuga blanca* (*Chelonia mydas*), *tortuga marina laúd* (*Dermochelys coriacea*)... De lo anterior, se advierte la presencia de tortugas en el ANP Caribe Mexicano, en su área de influencia y por lo tanto, en el área colindante al predio del proyecto. Asimismo el sitio del **proyecto**, se encuentra próximo al sitio Campamento Tortuguero Aventuras.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Que como anexo a la MIA-P se presentó un programa de **AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**, en el cual se considera el rescate y protección de reptiles, siendo las tortugas parte de esta clase. No obstante, el **promoviente** no presentó elementos referentes a áreas de anidación para dichas especies.

Por otro lado, debido a las condiciones de la playa colindante al predio del **proyecto** como se mencionó en los preceptos, no se considera un sitio idóneo para la arribazón de tortugas debido a la presencia de rocas, por lo que no se prevé la afectación de las nidadas de dichas especies, no obstante, no se descarta su arribazón y/o presencia debido a la cercanía del predio tanto con el ANP RB Caribe Mexicano como el sitio Campamento Tortuguero Aventuras.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

XV. 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:

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
V. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

(...)

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

(...)

TABLA 1 ACTIVIDADES DE CADA ETAPA DEL PROYECTO

ETAPA	ACTIVIDAD
PREPARACIÓN DEL SITIO	CONTRATACIÓN DE PERSONAL
	COMPRA/RENTA DE MATERIAL Y EQUIPO
	LIMPIEZA
	TRAZO Y NIVELACIÓN
	CERCADO
	INSTALACIÓN DE OBRAS PROVISIONALES
CONSTRUCCIÓN	CONTRATACIÓN DE PERSONAL
	USO DE SANITARIOS PORTÁTILES
	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
	MOVIMIENTO DE TIERRAS
	CIMENTACIÓN
	ESTRUCTURA
	ALBAÑILERIA, FACHADAS Y CUBIERTAS
	ACABADOS
	CARPINTERÍA/CANCELERÍA
	INSTALACIONES
JARDINERÍA	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMONTE DE OBRAS PROVISIONALES
	MANTENIMIENTO DE OBRAS

V.1.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

(...)

MATRIZ DE LEOPOLD

(...)

V.2.1 INDICADORES DE IMPACTO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

1463



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Factor socioambiental	Indicador de impacto	Carácter			Momento en el que se manifiesta			Interacciones de acciones y/o alteraciones			Extensión				Persistencia		Recuperación del ambiente			Efecto		
		Perjudicial	Neutro	Beneficioso	Latente	Inmediato	Crónico	Impacto simple	Impacto sinérgico	Impacto acumulativo	Puntual	Parcial	Extremo	Total	Temporal	Permanente	Recuperable	Irrecuperable	Reversible	Irreversible	Directo	Indirecto
Aire	Calidad de aire	X			X			X						X						X		X
	Generación de ruido	X				X		X		X				X						X		X
	Afectación al microclima	X				X		X						X						X		X
	Generación de vibraciones	X				X		X						X						X		X
Agua	Consumo de agua	X				X		X					X		X		X				X	
	Generación de aguas residuales	X				X		X					X		X		X				X	
	Vertidos en un sistema de aguas público o privado de aguas residuales	X				X		X					X		X					X	X	
Suelo	Compactación	X				X		X					X				X			X		
	Erosión	X				X		X					X				X			X		
Generación de residuos	Generación de residuos sólidos urbanos	X				X		X						X			X					X
	Generación de residuos de manejo especial	X				X		X						X			X					X
Flora	Alteración de la flora por presencia de partículas de polvos u otras	X			X			X		X				X			X			X		X
	Afectación de especies bajo protección	X			X			X						X			X			X		X
	Pérdida de cobertura vegetal	X			X			X						X			X			X		X
Fauna	Pérdida de hábitat	X			X			X		X				X			X			X		X
	Perturbación de la fauna silvestre	X			X			X						X			X			X		X
	Afectación de especies bajo protección	X						X			X			X			X			X		X
Paisaje	Calidad paisajística	X			X		X						X			X						X
Población	Calidad de vida	X			X		X							X			X					X
	Aceptación del proyecto	X			X		X							X			X			X		X
Económico	Empleo	X				X		X						X			X			X	X	
	Oferta de servicios turísticos	X			X		X							X			X			X	X	
	Requerimiento de servicios e insumos	X			X		X							X			X			X	X	
TOTAL		6	17	0	10	12	0	23	0	2	6	17	0	0	8	15	0	7	7	9	14	9

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

A partir del análisis anterior se obtuvieron 21 indicadores ambientales y socioeconómicos que serán perjudicados por las actividades de las diferentes Etapas de las Obras del Proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Francisco VILA

1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Factor socioambiental	Indicador de impacto / Actividad	Preparación del sitio							Construcción										Operación y mantenimiento	Totales				
		Contratación de personal	Compra / renta de material y equipo	Acciones de rescate de flora y fauna	Limpieza y delimitación de la zona de trabajo en el terreno, las instalaciones	Trazo y nivelación	Cercado	Instalación de obras provisionales	Contratación de personal	Uso de sanitarios portátiles	Uso de maquinaria y equipo	Cimentación	Estructura	Albañilería, fachadas y cubiertas	Acabados	Carpintería/cancelería	Instalaciones	Jardinería		Desmonte de obras provisionales	Mantenimiento en general	Sin impacto ambiental	Impactos ambientales negativos	Total de impactos
Aire	Calidad del aire	0	0	0	-1/2	0	0	0	0	0	1/2	-1/1	1/2	1/2	1/2	0	0	0	0	0	13	0	6	6
	Generación de ruido	-1/2	0	0	-1/2	0	0	0	1/2	0	1/2	-1/1	1/2	1/2	1/2	-1/1	-1/1	1/2	1/2	2/3	4	0	15	15
	Afectación al microclima	0	0	0	-1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	1	1
	Generación de vibraciones	0	0	0	-1/2	0	0	0	0	0	1/2	-1/1	-1/1	0	0	0	0	0	0	0	15	0	4	4
Agua	Consumo de agua	-1/1	0	0	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	1/1	1/2	-1/1	-1/1	0	-1/1	-1/1	0	0	-1/1	2/2	-1/3	5	0	14	14
	Generación de aguas residuales	-1/1	0	0	0	-1/1	-1/1	-1/1	1/1	2/2	-1/1	-1/1	0	-1/1	-1/1	0	0	-1/1	2/1	-1/3	6	0	13	13
	Vertidos en un sistema de aguas público o privado de aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0	2/2	0	0	0	0	0	+2/2	+2/2	0	1/2	-1/2	13	0	6	6
Suelo	Compactación	0	0	0	-1/1	-2/2	-2/2	-2/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	1	1
	Erosión	0	0	0	-1/1	2/2	2/2	-2/2	0	0	0	3/3	-1/1	0	0	0	0	0	0	0	15	0	4	4
Generación de residuos	Generación de residuos sólidos	-1/1	1/2	0	-1/1	0	0	0	1/1	1/2	1/2	0	0	-1/1	-1/1	2/3	2/3	-1/1	2/3	2/3	4	0	15	15
	Generación de residuos de manejo especial	0	-1/1	0	0	-1/1	-1/1	-1/1	0	0	1/2	0	-1/1	-1/1	-1/1	1/3	1/3	0	0	2/3	9	0	10	10



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Factor socioambiental	Indicador de impacto / Actividad	Preparación del sitio						Construcción										Operación y mantenimiento	Totales						
		Contratación de personal	Compra / renta de material y equipo	Acciones de rescate de flora y fauna	Limpieza y delimitación de la zona donde se realizará las actividades	Trazo y nivelación	Cercado	Instalación de obras provisionales	Contratación de personal	Uso de sanitarios portátiles	Uso de maquinaria y equipo	Cimentación	Estructura	Albañilería, fachadas y cubiertas	Acabados	Carpintería/cancelería	Instalaciones		Jardinería	Desmonte de obras provisionales	Mantenimiento en general	Sin impacto ambiental	Impactos ambientales positivos	Impactos ambientales negativos	Total de impactos
Flora	Alteración de la flora por presencia de partículas de polvos u otras	0	0	0	-1/1	1/2	1/2	-1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	1	1
	Afectación de especies bajo protección	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	1	1
	Pérdida de cobertura vegetal	0	0	1/1	1/2	-1/1	-1/1	-1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	3	3
Fauna	Pérdida de hábitat	0	0	1/1	2/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	2	2
	Perturbación de la fauna silvestre	0	0	1/1	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	2	2
	Afectación de especies bajo protección	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	1	1
Paisaje	Calidad paisajística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1/1	-1/1	0	0	0	0	+1/2	0	16	1	2	3	
Población	Calidad de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	+1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	+1/1	0	17	2	0	2	
	Aceptación del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1/1	17	2	0	2	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Factor socioambiental	Indicador de impacto / Actividad	Preparación del sitio						Construcción										Operación y mantenimiento	Totales					
		Contratación de personal	Compra / renta de material y equipo	Acciones de rescate de flora y fauna	Limpieza y delimitación de la zona afectada en su totalidad por actividades	Trazo y nivelación	Cercado	Instalación de obras provisionales	Contratación de personal	Uso de sanitarios portátiles	Uso de maquinaria y equipo	Cimentación	Estructura	Albañilería, fachadas y cubiertas	Acabados	Carpintería/cancelería	Instalaciones		Jardinería	Desmonte de obras provisionales	Mantenimiento en general	Sin impacto ambiental	Impactos ambientales positivos	Impactos ambientales negativos
Económico	Empleo	+1/1	0	0	+2/4	+2/4	+2/4	+2/4	+1/1	+1/2	+2/4	+2/4	+2/4	+2/4	+2/4	+2/4	+1/1	+2/4	+2/4	2	17	0	17	
	Oferta de servicios turísticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+6/4	+3/4	17	2	0	2	
	Requerimiento de servicios e insumos	0	+1/1	0	+1/4	+1/4			0	+1/1	+1/4	+1/4	+1/4	+1/4	+1/4	+1/4	+1/4	0	+1/4	+1/4	5	14	0	14
Totales	Sin impacto ambiental	18	20	7	9	14		18	16	14	15	16	14	14	17	17	18	13	13	29	6			
	Impactos ambientales positivos	1	1	0	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	5	4		3	8		
	Impactos ambientales negativos	4	2	5	12	5	5	4	4	7	6	5	7	7	4	4	4	5	6			1	0	1
	Total de impactos	5	3	5	14	7	7	5	7	9	8	7	9	9	6	6	5	10	10					13

(...)

V.3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

FACTOR AMBIENTAL	Aire
INDICADOR AMBIENTAL	- Calidad de aire - Generación de ruido
DESCRIPCIÓN	Durante la Etapas de Preparación del sitio, se prevé la generación de partículas que podrían quedar suspendidas en el aire debido a la acción del viento y que podrían causar afectaciones al medio. Se prevé que el impacto se genere de inmediato, por lo que es indispensable la aplicación de medidas de mitigación para minimizarlo, evitar su extensión y mantenerlo de manera puntual. Debido a que los trabajos tendrán un periodo corto de duración, y al cesar las actividades que lo generan o por la acción de las lluvias tenderán a precipitarse y a suprimirse, por lo que se presentará de manera fugaz. Para generar la menor concentración de emisiones posibles, el uso de vehículos se mantendrá controlado con horarios de jornadas laborales, ya que, el proyecto se desarrollará en forma gradual, toda la maquinaria permanecerá apagada hasta su uso.

FACTOR AMBIENTAL	Agua
-------------------------	------



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

INDICADOR AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de agua - Generación de aguas residuales - Infiltración
DESCRIPCIÓN	Derivado de las actividades de limpieza y delimitación de la zona se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo espacial los cuales pudieran causar contaminación en los predios vecinos o la zona marina colindante al proyecto. El impacto podría ocurrir de manera inmediata una vez que empiecen las actividades de preparación del sitio; sin embargo, al cesar las actividades que los producen podrían ser suprimidos del medio por acciones de remediación y/o naturales. La generación de residuos no rebasará los límites del Área de Influencia y no causaría la pérdida de recursos naturales. Por tal motivo se implementarán Programas Ambientales para su correcto manejo.

FACTOR AMBIENTAL	Flora
INDICADOR AMBIENTAL	Alteración de la flora por presencia de partículas de polvos u otras Afectación de especies bajo protección Pérdida de cobertura vegetal
DESCRIPCIÓN	La afectación de la flora y fauna presente en lugar se producirá por las obras, y la suspensión de partículas. También se utilizará el sistema de alcantarillado municipal y de las instalaciones para el desecho de aguas residuales que se llegaran a producir durante los trabajos de preparación de sitio y construcción. Por lo que esta afectación sería mitigable mediante un Programa de Vigilancia Ambiental durante los trabajos de construcción. Aunado se aplicarán Programas Ambientales tales como, Programa de Rescate y Reubicación de Flora Programa de Protección, Conservación y Reforestación de Mangle y Programa de Vigilancia Ambiental para evitar una perturbación continua que afecte la integridad del ecosistema.

FACTOR AMBIENTAL	Fauna
INDICADOR AMBIENTAL	Pérdida de hábitat Perturbación de la fauna silvestre Afectación de especies bajo protección
DESCRIPCIÓN	El hábitat se considera como la suma total de los factores del medio ambiente que una especie animal requiere para realizar sus funciones de supervivencia y reproducción en una cierta área. El impacto al hábitat depende de la diversidad biológica y el sitio donde se localizará el proyecto. El hábitat es afectado por la pérdida de flora y el desplazamiento de la fauna.

FACTOR AMBIENTAL	Económico
INDICADOR AMBIENTAL	Empleo Requerimiento de servicios e insumos
DESCRIPCIÓN	Para iniciar las actividades de la etapa de preparación del sitio es necesario la contratación del personal, así como la adquisición de materiales y equipo, por lo que se generarán empleos directos e indirectos en la localidad, creando un beneficio a la sociedad. El personal serán habitantes del municipio de Tulum y la contratación será de manera inmediata, la permanencia del personal dependerá del tipo de actividad a realizar y la especialidad de cada trabajador, por lo que en algunos casos se ampliarán las contrataciones de los trabajadores en las etapas posteriores.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

FACTOR AMBIENTAL	Aire
INDICADOR AMBIENTAL	Calidad del aire Generación de ruido Generación de vibraciones
DESCRIPCIÓN	La contaminación por fuentes móviles incluye todas las fuentes motorizadas, las emisiones de este tipo son producto de la combustión y la evaporación de los combustibles utilizados, así como el desgaste de los frenos y de las llantas. Las partículas capaces de sedimentar y con un tamaño comprendido entre 1 y 1000 µm se denominan genéricamente polvo, mientras que las partículas en un rango de tamaño 0.1-1 µm, son las que muestran el mayor tiempo de residencia que varía desde días hasta semanas y son removidas principalmente por precipitación. Las partículas carbonáceas y orgánicas difíciles de mojar deben de pasar por un periodo de oxidación superficial lo que genera tiempo de residencia mayores. Para generar la menor concentración de emisiones posibles, el uso de vehículos se mantendrá controlado con horarios de jornadas laborales, ya que, el proyecto se desarrollará en forma gradual.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
FRANCISCO
VILLA

1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

	<p>De igual forma se realizará monitoreos a la vegetación circundante para detectar cualquier problema posible a presentarse por la acumulación del polvo. Los mantenimientos de la maquinaria y equipo se controlarán y realizarán fuera del sitio y se llevará un registro de estos con la finalidad de asegurar que cada maquinaria y vehículo que encuentran funcionando de manera correcta en apego a la normatividad vigente.</p> <p>Durante la etapa de construcción se espera la generación de ruido procedente del uso de equipos y personal, el cual también será mitigado con diversas medidas, este impacto se considera que será temporal, ya que se verá reducido una vez que terminen las actividades de construcción.</p>
--	---

FACTOR AMBIENTAL	Agua
INDICADOR AMBIENTAL	Consumo de agua Generación de aguas residuales Vertidos en un sistema de aguas público o privado de aguas residuales
DESCRIPCIÓN	<p>Para este factor se determinaron impactos negativos relacionados con la contaminación por la disposición inadecuada del agua residual generada durante todos los trabajos de preparación del sitio, construcción y la operación. Este impacto podría ocurrir si no se toman las medidas necesarias para proporcionar a los trabajadores y a los usuarios un sitio en donde realizar sus necesidades fisiológicas, lo cual generaría contaminación al mar y a las aguas subterráneas. Es de señalar, que, aun disponiendo de sanitarios, sin la correcta disposición de estos residuos podrían generarse impactos negativos.</p> <p>Por lo anterior, se aplicarán medidas que minimizarán las probabilidades de que esto suceda, tales como el empleo de sanitarios móviles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, los cuales serán colocados sobre liners de plástico con la finalidad de contener derrames en caso de accidente. Los sanitarios, recibirán mantenimiento constante por la empresa arrendadora, misma que se encargará de la disposición final.</p>

FACTOR AMBIENTAL	Suelo
INDICADOR AMBIENTAL	Compactación Erosión
DESCRIPCIÓN	<p>Se considera como un posible impacto perjudicial los trabajos de construcción de la casa debido a que se requiere de la nivelación del terreno lo cual sería impacto inmediato; no obstante el traslado de material y el constante paso de trabajadores podrían generar la compactación de suelo el cual sería un impacto simple y acumulativo el cual sería temporal a medida que los trabajos avanzan y la obra se concluya.</p> <p>Una vez terminado el proyecto las áreas destinadas a la parte construida tendrán una afectación permanente e irreversible, por lo tanto se perdería zonas de permeabilidad, sin embargo se destinarán áreas permeables las cuales serán del 68% del total de la superficie del predio que serán destinadas como áreas verdes y áreas jardinadas.</p>

FACTOR AMBIENTAL	Paisaje
INDICADOR AMBIENTAL	Calidad paisajística
DESCRIPCIÓN	<p>Las obras propias de la etapa de preparación del sitio y construcción causarán una modificación en el paisaje por la presencia de máquinas, equipo, personal, colocación de pilotes, cimentación, generación de residuos. Esta perturbación a la calidad visual del paisaje se llevará a cabo en 700 m² dentro del Sistema Ambiental.</p> <p>El efecto sobre el paisaje por el desarrollo de obras del proyecto ocurrirá desde el inicio de los trabajos implicados en la preparación del sitio hasta la última etapa de construcción del proyecto; ya que, cuando se encuentre en la etapa de operación formará parte de las unidades de paisajes existentes, donde existen proyectos similares al presente. Como medida se establecerán jornadas de trabajo con el fin de organizar las actividades de obra y evitar que todo el personal trabajé al mismo tiempo en la zona; y así contener la perturbación en la percepción visual que tenga el observador del paisaje.</p>

FACTOR AMBIENTAL	Generación de residuos
INDICADOR AMBIENTAL	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de manejo especial
DESCRIPCIÓN	Los contaminantes del medio se clasifican en naturales y artificiales. Los artificiales son



	<p>aquellos que han sido sintetizados por el hombre como productos refinados del petróleo, hidrocarburos, plásticos, detergentes, entre otros. Estos contaminantes son los más dañinos ya que los ecosistemas no son capaces de utilizarlos, degradarlos o reciclarlos.</p> <p>Dadas las actividades del proyecto, como lo son la cimentación con la colocación de pilotes, uso de maquinaria, generación de aguas residuales y residuos sólidos y la producción de aguas negras, es posible que estos contaminantes puedan esparcirse sobre el cuerpo de agua. Los residuos se generarán una vez que comiencen las actividades en esta etapa y serán en su mayoría basura inorgánica tales como plásticos, botellas PET, bolsas, latas de aluminio, cartón, papel, vidrio, etcétera; además de basura orgánica como restos de alimentos que consuman los trabajadores. Los cuales, serán transportados a un vertedero autorizado por medio del servicio municipal. En el caso del PET y el aluminio, una vez acoplado un volumen suficiente, se trasladarán en camionetas o vehículos particulares a centros de reciclaje ubicados en la ciudad de Tulum.</p> <p>También la obra producirá residuos de Manejo Especial como desechos o restos de acero, madera, tabla roca, bloque de hormigón, cemento, material cerámico, mármol, restos de la construcción, en los que una vez terminó la etapa de construcción dejarán de generarse.</p>
--	---

FACTOR AMBIENTAL	Económico
INDICADOR AMBIENTAL	Empleo
DESCRIPCIÓN	<p>Requerimiento de servicios e insumos</p> <p>El importe total del capital requerido para el proyecto es de 12,000 000.00 (doce millones de pesos 00/100 M.N) que producirá una derrama económica al activar la economía de los sectores privados y públicos. Sin la compra y/o renta del material y la contratación del personal sería imposible la ejecución del proyecto, por lo que sea realizará de manera inmediata para comenzar con las actividades de los trabajos involucrados. La compra de materiales y equipo se llevará a cabo durante toda la etapa de preparación y construcción.</p>

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACTOR AMBIENTAL	Población
INDICADOR AMBIENTAL	Calidad de vida
DESCRIPCIÓN	<p>Aceptación del proyecto</p> <p>Con la autorización del proyecto, la calidad de vida de los involucrados se verá mejorada, en tanto que podrá realizarse la contratación de colaboradores y servicios externos de proveedores de material y servicios, generando derrama económica en diferentes sectores, lo que se traduce en una mejora en el bienestar de la población, haciéndola participe en actividades del sector.</p> <p>Con la dotación de servicios requeridos en la zona, se incrementa la calidad de vida por la generación de empleos bien remunerados, y por la posibilidad de contar con dicho servicio por parte de los huéspedes del hotel.</p>

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** evaluó mediante una Matriz de Leopold para identificar y evaluar los impactos ambientales que generará el **proyecto**, que considera acciones y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental, dichas acciones se establecieron bajo criterios como: representatividad de la realidad del **proyecto**, relevancia, exclusión, independencia y cuantividad.

Por el desarrollo del **proyecto** se identificaron 139 impactos ambientales, de los cuales 101 impactos son negativos y 38 son positivos.

En relación al factor Suelo, el **promovente** identificó los impactos de compactación y erosión como *posibles impactos perjudiciales*. Al respecto, esta U.A. enfatiza que la compactación y erosión del terreno natural representan impactos perjudiciales, toda vez que son afectaciones permanentes e irreversibles, como él mismo lo refiere.

Respecto a la etapa de *operación y mantenimiento*, se advierte que el **promovente** únicamente describió el impacto referente al factor población, con indicadores de calidad de vida y aceptación del proyecto, no obstante lo anterior, no describió los impactos referentes a la afectación del factor agua y el factor de generación de residuos, considerados en la tabla que representa la valoración de los impactos.



Que las interacciones de los impactos con los factores suelo, respecto de la erosión y compactación fueron clasificadas como temporales, a lo que, esta U.A. reitera que los impactos causados por dichas acciones son afectaciones permanentes e irreversibles, toda vez que la alteración de la topografía del terreno no es recuperable o reversible a su estado natural una vez modificada. En este mismo sentido se advierte que el **promoviente** no consideró que el uso de la maquinaria o la operación del proyecto afecte al suelo como compactación, a lo que esta U.A. considera que si bien se contempla una etapa de compactación para el sitio del proyecto, el desarrollo de estas actividades propiciará el aumento de nivel de compactación del terreno.

En relación con el factor Fauna, se advierte que el **promoviente** no consideró que el uso de la maquinaria o la operación del proyecto cause perturbación a la especies presentes en el sitio del proyecto. En razón de lo anterior, si bien esta U.A. advierte la implementación de un programa de rescate previo, como parte del diseño del proyecto, el **promoviente** considera conservar un porcentaje de áreas verdes con vegetación nativa, por lo que la presencia de especies de fauna no es descartable, y por lo tanto, se considera que tanto el uso de la maquinaria y la operación del proyecto tienen un impacto perturbante en las especies que puedan encontrarse en el sitio del proyecto, incluyendo a las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante señalar que el **promoviente**, en ninguna de las matrices presentadas en el análisis de impactos consideró el impacto a la hidrología subterránea ni superficial, causada por el desarrollo del proyecto, lo que es un aspecto relevante en proyectos llevados a cabo en la Península de Yucatán, debido a la composición del suelo. Con base en el análisis realizado en **SIGEIA**, al sitio del proyecto posee, en su aspecto geológico, un suelo compuesto en su mayoría por roca caliza, la cual se caracteriza por reaccionar con el agua y el dióxido de carbono, logrando un equilibrio químico al liberar dióxido de carbono. Este proceso es fundamental en la formación del sistema kárstico³¹. En la península de Yucatán las rocas calcáreas dominan el relieve kárstico.³²

Al respecto, por medio de la información adicional presentó un estudio geohidrológico en el cual describió la hidrología subterránea y superficial en relación al desarrollo del **proyecto**.

XVI. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promoviente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**.

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

Después de analizados y evaluados los impactos ambientales generados en el proyecto, se establecen las correspondientes medidas preventivas, de mitigación y de compensación, mismas que tienen como objeto fundamental, la minimización del efecto de dichas impactos en el proyecto.

- Preventivas: Buscan evitar que el impacto ambiental negativo se produzca como resultado de las actividades de la obra.
- De mitigación: Tienen como objeto disminuir la intensidad y la extensión del impacto para mantener la integridad funcional del Sistema Ambiental
- Remediación: Acciones que reparan el impacto causado al ambiente.
- Compensación: Son aplicadas cuando el impacto es considerado inevitable a pesar de la aplicación de las medidas de mitigación. Este tipo de medidas no son aplicables en el sitio de proyecto, sino en áreas equivalentes.

(...)

Además de establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación se aplicarán programas ambientales enfocados en cada factor ambiental susceptible por el desarrollo del proyecto, los cuales son los siguientes:

- Programa de Rescate y Reubicación de Flora.
- Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna.
- Programa de Reforestación, Monitoreo, Protección y Conservación del Mangle.
- Programa de Prevención, Mitigación y Manejo de Contingencias Ambientales y derivadas del Cambio Climático.
- Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.
- Programa de Vigilancia Ambiental.

31 Marcos, J. Martínez, D. Rodrigo (1962). Química. Ediciones SM.

32 http://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador/enlace/atlas2010/atlas_biodiversidad.pdf



(...)
VII DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MANEJO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	APLICACIÓN	FRECUENCIA					
					P	C	M			
Aire	Calidad del aire	El promovente vigilará que la maquinaria de su propiedad y de las contratistas estén en apego con las Normas Oficiales Mexicanas, La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento.	Los criterios de cumplimiento y de seguimiento de las medidas establecidas, serán los niveles máximos permisibles en la Normatividad aplicable: -Programa de Vigilancia ambiental. -Bitácoras y registro del mantenimiento de la maquinaria y equipo. -Memorias fotográficas de las actividades.	Pr						
		Mantener los equipos, vehículos y maquinaria en condiciones apropiadas, a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles y se evite la contaminación a la atmósfera, agua y suelo.		Pr						
		Los mantenimientos de la maquinaria y equipos, se realizarán fuera del sitio del proyecto.		Pr						
		Se verificará la antigüedad del equipo a utilizar con base en el plan de mantenimiento de cada equipo.		Pr						
		Los equipos que requieran gasolina o diésel serán abastecidos fuera del sitio donde desarrolla el proyecto.		Pr						
		El promovente vigilará que los equipos y maquinaria cumplan con el mantenimiento preventivo.		Pr						
		Durante las actividades de limpiezas se humedecerán las estructuras periódicamente con agua para evitar el arrastre de partículas o polvo por la acción del viento.		Pr						
		La maquinaria y equipo que no se estén empleando, deberán mantenerse apagados en sitios específicos a fin de evitar el consumo excesivo de combustibles.		Pr						
		Quedará prohibida la quema de residuos como método de disposición final.		Pr						
	Generación de ruido	Mantener la maquinaria y equipo en buenas condiciones a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles en materia de ruido.	Los criterios de cumplimiento y de seguimiento de las medidas establecidas serán: -Los niveles máximos permisibles en la Normatividad aplicable. -Memoria fotográfica del uso de protección auditiva en los trabajadores. -Bitácoras de mantenimiento de la maquinaria y equipo	Pr						
		El personal deberá usar equipo de protección de acuerdo con la labor que desempeña.		Pr						
		Instalación temporal de un conjunto de paneles de madera en forma perimetral a la zona de aprovechamiento para evitar afecciones sonoras a los visitantes de la zona.		Mi						
		Mantener una programación de las actividades de trabajo para que los equipos y maquinarios no se usen al mismo tiempo.		Mi						
		Se establecerá un horario de trabajo de 7:00 a 18:00 para limitar la generación de ruido.		Mi						
		Este ruido en la etapa de operación procedente de las actuaciones musicales del sistema de audio y las actividades en la zona, estarán atenuados por los horarios de las actividades.		Mi						
		Se dispondrán de letreros informáticos para que el personal haga uso de protección auditiva.		Pr						
		Suelo		Compactación Erosión	Durante las actividades de nivelación, se humedecerá el suelo periódicamente para evitar el arrastre de partículas y polvos por acción del viento.	Se reportará la evidencia fotográfica del humedecimiento del suelo, kit antiderrames y mantenimiento de la maquinaria fuera del predio.	Mi			
					Para evitar la contaminación al suelo durante las actividades de preparación del sitio y construcción, no se permiten reparaciones mecánicas, ni mantenimientos mayores en sitio.		Mi			
Cada maquinaria o equipo que sea requerida deberá contar con Kit anti-derrames.	Mi									





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

		Se establecerá el Programa de Vigilancia Ambiental para garantizar la correcta aplicación de las medidas propuestas.		Mi			
				Pr			
Agua	Consumo de agua	Se optimizará el uso de agua durante todas las etapas del proyecto, con el objetivo de únicamente usar el agua necesaria.	Seguimiento de las medidas a través del Programa de Vigilancia Ambiental	Pr			
		Se realizarán campañas de concientización sobre el ahorro del agua.		Pr			
	Generación de aguas residuales	Se sancionará a los trabajadores y usuarios que sean sorprendidos realizando necesidades fisiológicas fuera de la zona de sanitarios	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de Vigilancia Ambiental. -Memoria fotográfica de los sanitarios. -Comprobantes de limpieza.	Pr			
		Los residuos líquidos generados por el uso de los sanitarios serán enviados al sistema de drenaje municipal.		Pr			
Generación de residuos	Generación de residuos sólidos	Supervisar que los residuos sólidos se depositen correctamente en todas las etapas del proyecto.	Se dará seguimiento a estas medidas mediante: -Bitácoras y registro de la recolección de residuos por el municipio Tulum -Memoria fotográfica de los contenedores. -Registro de asistencia de la capacitación del personal sobre el manejo de los residuos sólidos y memoria fotográfica. -Memorias fotográficas de las limpiezas en el área circundante al proyecto. -Memorias fotográficas de los letreros informativos	Pr			
		Se implementará procedimientos para la separación, almacenamiento y recolección de los diferentes tipos de residuos.		Pr			
		Se dispondrá de contenedores temporales de acuerdo con el tipo de residuos en un área designada para su recolección.		Pr			
		Todos los contenedores estarán rotulados por tipo de residuos y con tapas colocadas en áreas impermeables.		Pr			
		Se mantendrán las áreas de trabajo y las áreas auxiliares limpias.		Pr			
		Se realizará limpiezas en el área circundante al proyecto.		Co			
		El proyecto implementará el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.		Pr			
		Se colocarán letreros informativos sobre la concientización de la generación de residuos con leyendas como: -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores.		Pr			
		Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se establecerá un sitio específico para que los trabajadores tomen sus alimentos, en la que se prevé la colocación de botes de basura para contener los residuos que se generen en esta actividad.		Pr			
		El retiro de la basura se realizará con la mayor regularidad que sea posible para evitar la acumulación excesiva.		Pr			
		Se implementará el Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, con la finalidad de detectar la tasa de generación de residuos en cada etapa y remitirlos a sitios autorizados.		Pr			
		Se realizarán capacitaciones constantes al personal sobre la correcta clasificación de los residuos de manejo especial, además de que se explicarán acciones enfocadas en la revalorización de estos para que puedan ser reusados en otras actividades antes de ser considerados como residuos finales.		Pr			
		En los frentes de trabajo, se colocarán contenedores para el depósito de los residuos de manejo especial.		Pr			
		Los contenedores ubicados en el almacén temporal deberán estar sobre suelo protegido de la posible caída de algún material que lo pueda contaminar, así mismo deberán estar tapados y etiquetados de acuerdo con residuo generado que contengan.		Pr			
Los residuos generados en cada una de las actividades que contempla el Proyecto deberán	Pr						



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

		recogerse diariamente al finalizar la jornada de trabajo.					
Flora	Alteración de la flora por presencia de partículas de poivo u otras. Afectación de especies bajo protección Pérdida de cobertura vegetal	Se aplicará el Programa de Protección, conservación y Reforestación del Mangle para monitorear y salvaguardar su integridad.	Seguimiento de las medidas a través de: -Memorias Fotográficas. -Programa de monitoreo, protección, conservación y reforestación del mangle	Pr			
		Se llevarán a cabo pláticas ambientales para concientizar a los trabajadores de la importancia de proteger a las especies con alguna categoría de Protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.		Pr			
		Se prohibirá al personal la colecta de las especies de flora.		Pr			
		No se realizará la introducción de especies exóticas o invasivas.		Pr			
		En todas las etapas del proyecto se llevarán a cabo limpiezas rutinarias en el área del mismo, así como en los márgenes del área con mangle.		Pr			
		Se instalarán letreros preventivos en puntos estratégicos para evitar disturbio y afectación a las especies, como se indica a continuación: -Prohibido extraer flora terrestre. -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores. -No remover la vegetación.		Pr			
Fauna	Hábitat	Se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna previo a las actividades de preparación del sitio.	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna. -Memorias fotográficas	Pr			
		El proyecto permitirá el libre paso de la fauna a través de las obras y hacia las distintas áreas, ya que, las estructuras no generarán límites.		Pr			
		Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte o extraiga de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.		Pr			
		Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se capacitará al personal para captura o trasladar ejemplares de fauna que se lleguen a encontrar en el sitio para su posterior reubicación.		Pr			
		No se permitirá la introducción de fauna exótica.		Pr			
		Se instalarán letreros preventivos en puntos estratégicos para evitar disturbio y afectación a las especies, como se indica a continuación: -Prohibido alimentar a la fauna (Se indicará que animales pudiesen encontrarse en la zona). -Prohibido extraer a la fauna- -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores		Pr			
		Los trabajos serán diurnos y en horarios establecidos, para permitir a la fauna desplazarse durante horarios nocturnos.		Pr			
Paisaje	Calidad paisajística	El diseño del proyecto se sumará al paisaje de la región.	Seguimiento de las medidas a través de: -Fotografías del sitio. -Programa de Vigilancia Ambiental	Co			
		En caso de eventos meteorológicos extremos se suspenderán las actividades en cualquiera de las etapas del proyecto.		Pr			
Población	Calidad de vida	Los trabajadores y colaboradores del proyecto recibirán capacitaciones de seguridad en el trabajo, así como de conciencia ambiental.	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de Vigilancia Ambiental. -Memorias fotográficas. -Comprobantes de compra. -Constancias de las capacitaciones.	Pr			
		Los trabajadores recibirán capacitación en materia de seguridad y de impacto ambiental.		Pr			
		Se les brindará a los trabajadores el equipo necesario para evitar accidentes.		Pr			
	Aceptación del proyecto	Se colocarán señalamientos informativos para el conocimiento de la población en general sobre el desarrollo de la obra.		Pr			
		Dentro del predio se colocarán letreros de advertencia y prohibición durante y al finalizar la		Pr			



Económico	Empleo	obra, así como durante la etapa de operación.					
		El proyecto en cada una de sus etapas contratará personal local.		Pr			
		Todos los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal de acuerdo con el trabajo que deban realizar.		Pr			
		Todos los materiales serán adquiridos en sitios autorizados.		Pr			

Medidas de prevención, mitigación y compensación de los Programas Ambientales propuestos:
(-)

TABLA 3 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA EL PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

MONITOREO DEL PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Rescatar y reubicar las especies de flora que se encuentren dentro del sitio del proyecto Proponer estrategias técnicas para favorecer la reubicación de las diferentes especies y reubicarlas en sitios con características físicas y biológicas similares a la procedencia de los ejemplares rescatados Supervisar el rescate, manejo y reubicación de especies que se encuentren dentro de alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 	
FRECUENCIA: Constante durante la Etapa de Preparación y Construcción del Sitio	
INDICADOR DE ATENCIÓN: Localización de ejemplares de flora que se encuentren en las áreas del predio al comenzar los trabajos de Preparación del sitio.	
MEDIDAS CORRECTORAS: Identificar el ejemplar sujeto a rescate y reubicación, por medio de las técnicas descritas en el programa, como, retirar completamente del suelo y ser enviado a vivero para su correcto cuidado y mantenimiento.	

TABLA 2 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA EL PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

SEGUIMIENTO Y APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	
OBJETIVO: Rescatar y reubicar las especies faunísticas afectadas por causa de las obras del proyecto a través de la ejecución de presente programa con el fin de minimizar los impactos sobre el componente fauna.	
FRECUENCIA DE APLICACIÓN: Constante durante las Etapas de Preparación y Construcción.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal. Aplicación de técnicas de amedrentamiento. Traslado y liberación de ejemplares. Registro de datos para evaluación del programa. Identificación de éxitos del programa. 	
INDICADOR DE ATENCIÓN: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se mantendrá alerta por la posible presencia de individuos de diferentes especies en las áreas determinadas para el proyecto	
MEDIDAS CORRECTORAS: Se designa a un encargado de vigilancia ambiental para estar presente en todo momento durante el desarrollo del proyecto, en caso de observarse algún ejemplar se aplicará inmediatamente las técnicas descritas en el programa.	

TABLA 3 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA EL PROGRAMA DE ACCIONES DE MONITOREO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MANGLE

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN, MONITOREO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MANGLE	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> -Evitar el deterioro de los ejemplares de <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo), presentes en el predio a través de su protección y conservación en cada una de las etapas del proyecto. -Especificar algunas acciones y estrategias que deberá seguir el promovente para asegurar la protección y conservación de los ejemplares. 	



FRECUENCIA: Constante
INDICADOR DE ATENCIÓN: Se identificará si los ejemplares de la especie <i>Conocarpus erectus</i> comienzan a perderse, así como a presentar deficiencias en sus características morfológicas.
MEDIDAS CORRECToras: Se colocará a un verificador ambiental enfocado en el cuidado de los ejemplares de <i>Conocarpus erectus</i> .

TABLA 4 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MANEJO DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y DERIVADAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

MONITOREO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MANEJO DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y DERIVADAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.
OBJETIVO: Identificar los posibles peligros, factores de vulnerabilidad y gestión de riesgos, tanto los generados por la obra al ambiente como los ocasionados por la presencia de fenómenos meteorológicos extremos.
FRECUENCIA DE APLICACIÓN: Constante durante las Etapas de Preparación, Construcción y Operación y Mantenimiento.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Prevaler y garantizar la integridad (seguridad) física de los trabajadores y habitantes. <ul style="list-style-type: none"> - Señalamientos informativos para el caso de desastres naturales. <ul style="list-style-type: none"> - Vías de evacuaciones bien planificadas. - Alarmas para dar aviso de cualquier eventualidad. - Ejercicios y simulacros bien estructurados. - Brigadas de control.
INDICADOR DE ATENCIÓN: La presencia de fenómenos meteorológicos extremos que se lleguen a desarrollar en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.
MEDIDAS CORRECToras: Desarrollo de protocolos mayores y su capacitación de forma continua.

TABLA 5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA EL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

SEGUIMIENTO Y APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none"> - Establecer las acciones para el adecuado manejo de los residuos generados en el proyecto en sus diferentes etapas, basado en los principios del manejo integral de los residuos establecidos en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos. <ul style="list-style-type: none"> - Manejo adecuado de los residuos, así como disposición final. - Disponer adecuadamente los desechos según las clasificaciones dispuestas - Establecer pláticas y charlas informativas, así como señalética apropiada para la clasificación de los residuos por parte de los trabajadores y turistas de la zona
FRECUENCIA DE APLICACIÓN: Constante durante las Etapas de Preparación, Construcción y Operación y Mantenimiento.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Los contenedores se situarán en zonas de fácil acceso y en distintos sitios dentro del polígono delimitado para el desarrollo del proyecto. - Se les otorgará disposición final a los residuos por medio de las empresas contratadas para tal efecto.
INDICADOR DE ATENCIÓN: Se identifican residuos en las diferentes áreas del proyecto.
MEDIDAS CORRECToras: Monitoreo constante antes, durante y después de cada una de las actividades realizadas.

VI.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

El Programa de Vigilancia Ambiental constituye la herramienta principal del Sistema de Manejo y Gestión Ambiental, y tiene como objetivo primordial orientar y coordinar las acciones previstas para el cumplimiento de



obligaciones aplicables, así como las medidas establecidas en el presente capítulo y las que establezca la autoridad, además de las acciones voluntarias en protección y conservación de los ecosistemas involucrados.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con las medidas de mitigación o correctivas propuestas, el **promoviente** consideró una serie de medidas relacionadas con los Factores ambientales: Aire, suelo, agua, generación de residuos, flora, fauna, paisaje, población y económico, factores los cuales, con base en la naturaleza y diseño del **proyecto** se consideran como los más relevantes.

En relación a la flora y fauna presente el predio, esta Unidad Administrativa considera que las medidas de mitigación establecidas en los programas correspondientes presentados como anexo a la MIA-P se encuentran acorde a las especies existentes, algunas de ellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como se indicó en la caracterización ambiental del sitio como parte del Capítulo IV de la MIA-P.

En relación al mangle presente en el predio, como parte de las medidas de mitigación el **promoviente** indicó que: *Especificar algunas acciones y estrategias que deberá seguir el promoviente para asegurar la protección y conservación de los ejemplares.* Respecto de lo anterior se advierte la presentación del **PROGRAMA DE ACCIONES DE COMPENSACIÓN, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AL MANGLE**, presentado como anexo a la MIA-P. En dicho programa, se advierte que únicamente las acciones dirigidas a la protección del mangle presente en el sitio del proyecto es la de su conservación en el predio, así como una bitácora de monitoreo.

En relación al Factor Ambiental Suelo, el **promoviente** indicó en una de las medidas, que se establecerá el Programa de Vigilancia Ambiental para garantizar la correcta aplicación de las medidas propuestas. En dicho Programa el **promoviente** manifestó en la página 9, que cada uno de los programas ambientales se enfocará en aplicar medidas correspondientes a cada factor ambiental afectado con el desarrollo del proyecto, los programas a los que hace referencia son: *Programa de rescate y reubicación de flora, programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, programa de reforestación, monitoreo, protección y conservación del mangle, programa de prevención, mitigación y manejo de contingencias ambientales y derivadas del cambio climático, así como el programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*, todos presentados como anexo a la MIA-P.

Para el Factor Ambiental Agua, el **promoviente** estableció medidas para la optimización del uso de este recurso, así como especificó que los residuos líquidos generados por el uso de los sanitarios, serán enviados al sistema de drenaje municipal, no obstante, por medio de la información adicional indicó que el sistema de tratamiento de aguas residuales se realizará a través de un biodigestor Tipo Rotoplás de 1,300 l.

Al respecto, como se analizó en el **CONSIDERANDO XI, INCISO C**, y el **CONSIDERANDO XVII**, este biodigestor únicamente brinda un tratamiento primario del agua residual, sin considerar los parámetros que aseguren un manejo adecuado de las aguas residuales. Que el destino del efluente tratado se realizará en las áreas verdes del **proyecto**, por lo que no se considera una medida de mitigación adecuada.

Dentro de las medidas propuestas para la Generación de Residuos, el **promoviente** informó que dispondrán de contenedores rotulados por tipo de residuo, siendo considerado el Programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, el cual propone disminuir y dar un mejor manejo de la cantidad de residuos por medio de una adecuada identificación y disposición final de los residuos generados.

Como parte de las medidas propuestas al Factor Ambiental Flora, el **promoviente** manifestó que se prohibirá al personal la colecta de especies, y no se realizará la introducción de especies exóticas o invasivas, también indicó que se aplicará el Programa de protección, conservación y reforestación de mangle, en el cual propone el monitoreo de los ejemplares de la especie *Conocarpus erectus* que se



encuentran dentro del predio del **proyecto**, aunado a la propuesta de reforestación en una zona de las mismas dimensiones que empleará el **proyecto**.

Con respecto al Factor Ambiental Fauna, el **promoviente** indicó que no se permitirá la extracción de especies ni la introducción de fauna exótica, lo que se considera como medida de mitigación.

XVII. Con base en la información adicional referida en el **RESULTANDO XXIV** del presente oficio, referente al sistema de tratamiento de aguas residuales el **proyecto contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante un biodigestor de tipo Rotoplas...**

En relación al proceso de tratamiento de dicho sistema, el **promoviente**, en la pág. 11 de la información adicional manifestó que: *El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un sistema para el **tratamiento primario** de las aguas residuales domésticas, mediante el proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica*

Posteriormente, en la pág. 17 del mismo escrito, el **promoviente** presentó una imagen denominada *Parámetros luego del tratamiento de los biodigestores:*

PARAMETRO	REACCION	PARAMETROS LUEGO DEL TRATAMIENTO
DBD (demanda biológica de oxígeno)	94 %	15-30 mg/l
DQO (demanda química de oxígeno)	88 %	80-150 mg/l
Sólidos y aceites	93 %	30-45 mg/l
S _s (sólidos sedimentables)	98 %	0.05-0.3 mg/l
pH	Estabilizado	7.5-8.3 UspH

Que el sistema contempla el tratamiento de las aguas residuales a **nivel primario**. Dicho proceso no garantiza el correcto manejo de las aguas residuales tratadas, toda vez que el tratamiento primario consiste únicamente en la remoción de arenas, partículas gruesas y sólidos suspendidos³³, sin incluir la remoción de la materia orgánica disuelta, nitrógeno, fósforo y materia coloidal.

Posterior a dicho tratamiento, el **promoviente**, en la pág. 19 de la información adicional indicó que *una vez que las aguas pasen por el biodigestor se trasladarán a una cisterna de la cual se le dará uso para regar las áreas verdes*.

Como se analizó en el CONSIDERANDO XI, INCISOS B y E., de acuerdo con la caracterización ambiental del sitio del **proyecto** y su diseño, este cuenta con especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales pertenecerán a las áreas verdes del **proyecto**, entre ellas la especie mangle botoncillo (*Conocarpus Erectus*). Dado que el **promoviente** indicó que se realizará el riego de las áreas verdes del **proyecto** con las aguas tratadas, se prevé la de contaminación y degradación del suelo y por consiguiente de la vegetación que se encuentre en las áreas verdes del **proyecto**.

Resulta relevante considerar que, si bien, el nitrógeno y el fósforo existen naturalmente en los ecosistemas acuáticos, las actividades humanas, el inadecuado manejo de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles y el vertimiento del uso de jabones y detergentes introducen un exceso de contaminación de nutrientes a los ecosistemas más rápido de lo que se pueden adaptar.³⁴

Así mismo, es importante señalar la naturaleza cárstica del suelo, como el mismo **promoviente** lo mencionó en el estudio geohidrológico anexo a la información adicional: *Que la naturaleza cárstica de la Península de Yucatán determina que sus características hidrológicas más notables sean la existencia de un manto hídrico subterráneo presente en toda su extensión. Así mismo, parte de la precipitación pluvial se evapotranspira y el resto se infiltra al acuífero a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos; una vez dentro del sistema acuífero, el agua sigue diferentes trayectorias de flujo...*

³³ Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. CONAGUA.

³⁴ National Caucus of Environmental Legislators. Nutrient Pollution: How Excess Nitrogen and Phosphorus are Shaping Health Outcomes. <https://www.nceleairo.org/articles/nutrient-pollution-how-excess-nitrogen-and-phosphorus-are-shaping-health-outcomes/>



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Derivado de lo anterior se advierte que el suelo en la zona del **proyecto**, al ser de naturaleza kárstica, permite la filtración del agua y su dispersión por medio de conductos kársticos, dirigiéndose al sistema acuífero, por lo que, dado que se pretende la disposición del agua tratada en las áreas verdes del proyecto, se prevé una filtración de los contaminantes al suelo, y, por consiguiente, su dispersión al sistema acuífero.

Como se mencionó, el tratamiento que el biodigestor tipo Rotoplas brinda a las aguas residuales, si bien se promueve la reutilización de éstas para riego, no se garantiza un manejo adecuado de las mismas. **Con el fin de proteger el medio ambiente, esta Unidad Administrativa en el ámbito de sus atribuciones, aplica ampliamente el principio precautorio, consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 3-14 de junio de 1992) ante la falta de certeza científica absoluta sin postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente,** en virtud de que el **promovente** no presentó la información necesaria que demuestre que se dará un adecuado manejo y disposición final a las aguas residuales por parte del **proyecto**, lo que le fue requerido mediante el oficio número **04/SGA/1540/2022** de fecha 21 de octubre de 2022, Considerando I, inciso A), numeral 2.

XVIII. Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimientos y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de lo cual esta Unidad Administrativa 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 (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, clasificándolas asimismo de acuerdo a lo siguiente:

- Una región de **alta biodiversidad (AB)** 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 (AU)** 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 (AB)**, 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.

◆ **Regiones Marinas Prioritarias³⁵**

La **CONABIO** identificó, delimitó y caracterizó **70 áreas costeras y oceánicas** consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica

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 proritaria 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) número 64** denominada **TULUM-XPUHA**, categorizada como un **Área de Alta Biodiversidad (AB)**, **Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA)** y **Área de uso por sectores (AU)**.

Región Marina Prioritaria 64 denominada TULUM-XPUHA

35- Arriaga Cabrera, L, E. Vézquez 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.



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Extensión	743 km2
Polígono	Latitud. 20°35'24" a 20°05'24" Longitud. 87°31'48" a 87°06'36"
Clima	cálido húmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 22-26°C.
Geología	placa de Norteamérica
Descripción	cenotes, caletas, arrecifes, dunas.
Oceanografía	predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos. Ocurren tormentas tropicales, huracanes, nortes.
Biodiversidad	moluscos, poliquetos, corales, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Endemismo de vegetación en dunas y manglares (<i>Echites yucatanensis</i> , <i>Vallesia antillana</i> , <i>Rhacoma gaumeri</i> , <i>Caesalpinia yucatanensis</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Coccothrinax readi</i> , <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccoloba ortizii</i> , <i>Hymenocallis caribae</i> , <i>Ziziphus yucatanensis</i> , <i>Passiflora xikzodz</i> , <i>Chamaesyce cozumelensis</i> , <i>Matelea yucatanensis</i> , <i>Solanum yucatanum</i>), peces (<i>Ophisternon infernale</i> , <i>Ogilbia pearsei</i> , <i>Astyanax altior</i>), <i>Speleonectes tulumensis</i> . Zona de reproducción y refugio de manatí, tortugas y peces ciegos (hábitat permanente).
Aspectos económicos	zona de pesca media, artesanal y cooperativa, Grandes desarrollos hoteleros y áreas turísticas crecientes; intenso ecoturismo.
Problemática	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del entorno: dragas, relleno de áreas inundables, deforestación. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas. Blanqueamiento de corales. - Contaminación: por basura y aguas residuales. - Uso de recursos: presión sobre manatí y tortugas. - Regulación: falta de normatividad en caletas y cenotes por parte del sector turístico.
Conservación	se sugiere ampliar el perímetro de protección de cenotes, más allá de los 100 m que tiene actualmente, considerando las áreas de alimentación subterráneas, los cambios en el desarrollo urbano y turísticos. Se proponen como áreas protegidas los arrecifes de Xamanja y Xacel (área de reproducción de tortugas). Ésta es la zona con mayor aporte de agua dulce al mar. Existen humedales con flujo de nutrientes; es el último hábitat de manatí hacia el norte y representa la conexión de éste con otros del sur.
Grupos e instituciones	Ecosur-Chetumal, IPN (Cinvestav-Mérida), Amigos de Sian Ka'an, Gema.



1483

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

XIX. Que como parte de la caracterización ambiental del sitio, se advierte la presencia de manglar en él, por lo que se enfatiza la Importancia de los humedales costeros en Akumal:

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 hidrófita, 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 Ramsar 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 crianza 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 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 manglares de México representan el 6% del total mundial y colocan a nuestro país en el cuarto lugar de los países que poseen este ecosistema, tan solo por debajo de Indonesia, Australia y Brasil (Simard, 2019).

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.

XX. Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P presentada para el **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

Administrativa concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**, toda vez que el **promoviente** no presentó los elementos técnicos que garanticen el cumplimiento de los criterios **MAE 21, El 12, El 20, El 38** del **Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum. (POET-CCT)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Q. Roo el 16 de noviembre de 2001; así como de los parámetros: **Densidad, Coeficiente de Modificación del Suelo, Restricción Frontal, y Restricciones Laterales**, establecidos en el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007, de conformidad con el análisis realizado en el **CONSIDERANDO XI, INCISOS B y C**. Así mismo, esta Unidad Administrativa, con el fin de proteger el medio ambiente, esta Unidad Administrativa en el ámbito de sus atribuciones, aplica ampliamente el principio precautorio, consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 3-14 de junio de 1992) ante la falta de certeza científica absoluta sin postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente, en relación con las especificaciones 4.6 y 4.8 establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, así como lo analizado en el **CONSIDERANDO XVII**.

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, requieran previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII, 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 autorización para la realización de las obras o actividades del **proyecto**, 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



1263

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

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 O), Q) y R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del **proyecto** de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las fracciones 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 del propio Programa (continúa en la Segunda Sección), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012; **Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum. (POET-CCT)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Q. Roo el 16 de noviembre de 2001; **Acuerdo por el se aprueba el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**; y el **Acuerdo Aprobado en la Cuadragésima Sexta Sesión Ordinaria del H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum, de fecha dieciséis de febrero del año dos mil once, correspondiente a la aprobación del Cambio de Uso de Suelo de Cuatro Predios Ubicados en la Localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Q. Roo el 13 de diciembre de 2007 y 25 de marzo de 2011, respectivamente; **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, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-**



1463

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010 y FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 2020; Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar y ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y 07 de mayo de 2004 respectivamente y 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; así como a lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, en los siguientes artículos: artículo 3, 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 VII, aparecen las Oficinas de Representación; artículo 5, que señala que la persona Titular de la Secretaría, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos; artículo 33 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficinas de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 34, que establece que la persona Titular de la Oficina de Representación tiene la representación de la Secretaría para ejercer las atribuciones que este Reglamento le confiere a su unidad administrativa, así como para desempeñar las funciones que directamente le encomiende la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría, respecto de su ámbito territorial de competencia, las facultades que se señalan en el artículo 34 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que la persona Titular de la Oficina de Representación podrá suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones...; artículo 35, que establece que las Oficinas de Representación tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... fracción X inciso c que establece que las Oficinas de Representación 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 SÉPTIMO Transitorio; 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,

R E S U E L V E :

PRIMERO. - Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la LGEPPA y 45, fracción III de su REIA, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado "CASA AKUMAL", ubicado en el lote 003, manzana 052, región 001, Fraccionamiento Akumal Caribe, localidad de Akumal, municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ.**

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.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1/02

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0395/2023

TERCERO. - Se le informa al **promovente** que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta 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 **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, 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 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. - Notificar al **C. DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ** en su carácter de **REPRESENTANTE LEGAL DE VIDIROGO S. A. DE C. V.**, 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. Graciela Viridiana Contreras González, Luis Manuel López Martínez, Carlos Eliseo González Silva, Danya Ahisllin Peralta Carranza, Claudía Bolaños Sánchez, Ana Paula Serna Abascal, Valeria Castillo Peña, Ángel Martín Piña López, María Isabel Arriaga Flores, Cesar Feliciano Rodríguez, Karina García Huerta y Luis Antonio Gonzalez Merino** quienes fueron debidamente autorizados en términos amplios del artículo 19 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo SEPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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".

OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN QUINTANA ROO

LIC. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ
*Oficio 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
12 ABR 2023

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

- C.c.e.p.- **C. MARÍA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOZA**- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo, despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
- DIEGO CASTAÑÓN TREJO**- Presidente Municipal de Tulum, Quintana Roo. - Carretera Cancún-Tulum, Tulum Centro, CP 77760 Municipio de Tulum, Q.R. presidencia@tulum.gob.mx
- ING. JOSEFINA HUGUETTE HERNÁNDEZ GÓMEZ**- Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo.- Av. Efraín Aguilar 418. Colonia Campestre, C.P. 77030, Chetumal, Quintana Roo. recepcion.semagroo@gmail.com
- ING. JULIÁN ALBERTO ESCAMILLA NAVA**-Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, de Suelos y Ordenamiento Ecológico. sandra.barillas@semarnat.gob.mx
- DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ**- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. arturo.flores@semarnat.gob.mx
- ING. HUMBERTO MEX CUPUL**- Encargado del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. - Av. Mayapán Lote 1, Mz 4, SM 21, C.p. 77500, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
- MTR. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ**- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial de la SEMARNAT. uod.tramites@semarnat.gob.mx

NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0154/07/22

NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2022TD058

MGER/AGH/LMAM