



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-0061/03/23**.
- 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_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69 , en la sesión celebrada el 19 de abril del 2024

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_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.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

CANCÚN, QUINTANA ROO A 10 DE ENERO DE 2024

01 FEB 2024
11:57
RECIBIDO
OFICIALIA

C. RICARDO FEDERICO SANTIBAÑEZ CEPEDA

[REDACTED]

TELÉFONO(S): [REDACTED]
CORREO ELECTRÓNICO: [REDACTED]@gmail.com

RECIBI ORIGINAL
30/01/2024

Marcos Rodríguez
[Signature]

En acatamiento a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA)** 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 pretenden 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 **LGEPA** 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 modalidad particular, 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 lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA)**, el **C. RICARDO FEDERICO SANTIBAÑEZ CEPEDA**, por su propio y formal derecho, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), a través de la Unidad Administrativa del Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) del proyecto "**CONDominio CALETA MAYA**", con pretendida ubicación en el lote 001, Mza.07, SM 001, Región 004, del Plano 4 del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras, Km 269.5 de la Carretera Federal No. 307, perteneciente al Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEPA** 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 una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Solidaridad**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el **artículo 34 primer y segundo párrafos del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

27 de julio de 2022, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: **Artículo 42.** El territorio nacional comprende: ...fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; **Artículo 43.** Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo, ...**Artículo 45.** Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los **artículos 17, 26, 32 bis** fracción XI 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 habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría el **artículo 35, fracción X, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación, para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables y los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría, en la materia de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; **Séptimo Transitorio** del citado Reglamento, el cual indica que las referencias y atribuciones que se hagan y se otorgan en decretos, reglamentos, acuerdos, reglas, manuales y demás disposiciones administrativas, a las unidades administrativas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que desaparecen o cambien de denominación por virtud del presente Reglamento, se entenderán hechas o conferidas a las unidades administrativas que resulten competentes conforme a este ordenamiento; como es el caso del Titular de la Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239/2023** de fecha **17 de abril de 2023**.

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 "CONDominio CALETA MAYA"** (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida en el lote 001, Mza. 07, SM 001, Región 004, del Plano 4 del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras, Km 269.5 de la Carretera Federal No. 307, perteneciente al Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. RICARDO FEDERICO SANTIBAÑEZ CEPEDA** por su propio y personal derecho, (en lo sucesivo el **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 10 de marzo de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 17 de febrero de 2023, a través del cual el **promovente**, presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2023TD022**.
- II. Que el 15 de marzo de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 14 de marzo de 2023, a través del cual el **promovente**, presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico **"NOVEDADES DE QUINTANA ROO"**, de fecha **15 de marzo de 2023**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA**.
- III. Que el 16 de marzo de 2023, 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/0013/23**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los **proyectos** sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **09 al 15 de marzo de 2023 (incluyen extemporáneos)**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, a la cual se asignó la clave de **proyecto 23QR2023TD022**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere en **artículo 35** del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.



- IV. Que el 27 de marzo de 2023, esta Unidad Administrativa, con fundamento en el **artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, emitió el oficio de prevención **04/SGA/0674/2023**, a través del cual otorgó al **promoviente** un plazo de **10 (diez) días hábiles** para que presentara información faltante derivada del análisis de la **MIA-P del proyecto** para integrar el expediente.
- V. Que el 19 de abril de 2023, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 18 de abril de 2023, a través del cual el **promoviente** sustentó la información solicitada en el oficio de prevención **04/SGA/0674/2023**, de fecha 27 de marzo de 2023.
- VI. Que el 19 de abril de 2023, 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.
- VII. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0853/2023**, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Solidaridad** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55 de la LFPA**, de aplicación supletoria de la **LGEEPA**.
- VIII. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0854/2023**, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55 de la LFPA**, de aplicación supletoria de la **LGEEPA**.
- IX. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0855/2023**, a través del cual con fundamento en el **artículo 24 del REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)** su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el **artículo 55 de la LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- X. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0856/2023**, 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 respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 y con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** y se da a conocer la parte regional del propio programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55 de LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XI. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0857/2023**, a través del cual y con fundamento en el **artículo 24 del REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, la opinión técnica sobre dicho **proyecto**, ya que el predio presenta especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55 de la LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- XII. Que el 24 de abril de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0861/2023**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referente a la congruencia y viabilidad con los lineamientos que regulan el **Área Natural Protegida Caribe Mexicano con carácter de Reserva de la Biosfera** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016, otorgándole un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIII. Que el 11 de mayo de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio No. **PFFPA/29.5/BC.17.4/0594/2023** de fecha 09 de mayo de 2023, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIV. Que el 24 de mayo de 2023, se recibió por en esta Unidad Administrativa vía correo electrónico el oficio **F00.9.DRPYyCM/UTCMR/313/2023** de fecha 23 de mayo de 2023, a través del cual la **COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP)**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XV. Que el 09 de junio de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/1102/2023**, a través del cual y con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, la opinión técnica sobre dicho **proyecto**, en relación con la autorización número **SGPA/DGIRA/DG/6315/11** de fecha 22 de agosto de 2011 emitida por esa Dirección General para el proyecto **"Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras"**, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XVI. Que el 14 de junio de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1125/2023**, mediante el cual se solicitó al **promoviente**, con base en lo establecido en los **artículos 35-Bis** de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P**, del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Autoridad Administrativa contara con dicha información. Dicho oficio fue notificado al interesado el 19 de julio de 2023.
- XVII. Que el 19 de julio de 2023, se recibió por en esta Unidad Administrativa vía correo electrónico el oficio **SPARN/DGGFSOE/418/1933/2023** de fecha 29 de junio de 2023, a través del cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XVIII. Que el 24 de julio de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio **SPARN/DGVS/07326/23** de fecha 11 de julio de 2023, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIX. Que el 24 de julio de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio **SPARN/DGGFSOE/418/1933/2023** de fecha 29 de junio de 2023, a través del cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XX. Que el 16 de agosto de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio No.: **SRA/DGIRA/DG-03163-23** de fecha 10 de agosto de 2023, a través del cual la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, emitió su opinión respecto al **proyecto**.
- XXI. Que el 05 de septiembre de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio **F00.9.DRPYyCM/UTCMR/313/2023** de fecha 23 de mayo de 2023, a través del cual la **COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP)**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- XXII. Que el 12 de septiembre de 2023, ingresó a esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 26 de agosto de 2023, a través del cual el **promovente**, presentó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/1125/2023** de fecha 14 de junio de 2023.
- XXIII. Que el 20 de septiembre de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1585/2023** mediante el cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 de la LGEEPA y 46, fracción II del REIA, acordó ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.
- XXIV. Que el 15 de noviembre de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 09 de noviembre de 2023, a través del cual el **promovente** solicitó el estatus de evaluación del **proyecto**.
- XXV. Que el 29 de noviembre de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/1961/2023** mediante el cual se da respuesta a la solicitud de estatus de evaluación en relación al **RESULTANDO** anterior.
- XXVI. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento de Solidaridad** ni de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (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 **fracciones VII y IX, 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 O) fracción I y Q) fracción III**; **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**; **33, 34 y 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; el **Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 25 de mayo de 2009; el **Programa de Desarrollo Urbano Municipio de Solidaridad**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 20 de diciembre de 2010; el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio de Solidaridad, 2011-2050** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, Modificación del Anexo Normativo III y fe de erratas**, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020; la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003** **Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 y **Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Conforme a lo anterior, esta Unidad Administrativa evaluó el **proyecto** presentado por el **promoviente** 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 y IX** y **35** de la **LGEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **RESULTANDO VI** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la LGEPA y 40 y 41 de REIA. No obstante, al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no recibió solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas o denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

III. Que la fracción II del **artículo 12** del **REIA**, impone la obligación a el **promoviente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P** se **Información Adicional** ante esta Unidad Administrativa se tiene que:

El **proyecto** consiste en la construcción y operación de un desarrollo condominal en un predio con una superficie de **4,010.02 m²**, ubicado en el "Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 Puerto Aventuras". El **proyecto** está conformado por 3 torres en un edificio de 4 niveles con 10 departamentos, así como circulaciones y elevador, andadores, estacionamiento, medidores, alberca, áreas ajardinadas, áreas verdes modificadas y área de conservación con vegetación natural.

Cuadro 2. Se indican las áreas que conforman el proyecto, su superficie y porcentaje que ocupan dentro del predio.

Techadas	Edificio de departamentos con escaleras, elevador, circulaciones y cuartos de basura	928.73	23.16
	Subtotal	928.73	23.16
No techadas	Andadores y estacionamiento	187.91	4.69
	Alberca	131.60	3.28
	Medidores	10.46	0.26
	Subtotal	329.97	8.23
Áreas verdes	Áreas ajardinadas	345.31	8.61
	Subtotal	345.31	8.61
Superficie de Aprovechamiento para desplante		1604.01	40.0
Área verde modificada*		200.50	5.00
Área de conservación		2,205.51	55.00



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Superficie total del predio	4,010.02	100.00
------------------------------------	-----------------	---------------

*El área verde modificada está conceptualizada en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, como aquella que mantiene el estrato arbóreo y sólo se eliminan los estratos herbáceo y arbustivo.

Cabe señalar que en 200.50 m² de verdes modificadas, sólo se removerá el estrato herbáceo y arbustivo, manteniendo las palmas y árboles de la vegetación original.

Así mismo, en el apartado **3 Características particulares del proyecto** del Capítulo II de la MIA-P, se señalaron las obras que conformarán el **proyecto**:

Los 10 departamentos que incluye el proyecto se distribuirán en tres torres de un edificio de 4 niveles. Los edificios tendrán una altura de 13.45 m, incluyendo planta baja y 3 niveles superiores.

“PLANTA BAJA

1. Tres torres en un edificio de departamentos.

... contará con circulaciones, escaleras, elevador, cuarto de basura y 3 departamentos con una distribución de 2 departamentos tipo A y 1 departamento tipo B. Estas obras se desplantarán en una superficie de 928.73 m².

2. Estacionamiento y andadores

Se localizará en el frente del predio y consta de 12 cajones de estacionamiento de vehículos, de 5.0 m de largo por 2.60 m de ancho. Los cajones ocuparán una superficie de 154.54 m² y serán de material permeable como el adoquillo.

También se contemplan dos andadores de acceso al proyecto, los cuales serán construidos a base de concreto acabado lavado. Los andadores tendrán una superficie de 33.37 m².

3. Alberca.

... se ubicará atrás del edificio de departamentos, la cual tendrá una superficie de 131.60 m². Estará construida de concreto con acabados de granito. El recubrimiento de la alberca será impermeable.

4. Medidores.

En el frente del predio, junto a los cajones de estacionamiento se colocarán dos áreas para medidores en una superficie de 10.46 m².

5. Áreas ajardinadas.

Como área ajardinada se destinará una superficie de 345.31 m², en la cual se sembrarán especies de flora propias de la región, de fácil adaptación al ambiente de la zona, para asegurar su sobrevivencia.

6. Áreas verdes modificadas.

El proyecto contempla dejar como área verde modificada, una superficie de 200.50 m², donde se mantendrá la vegetación original de Matorral Costero y vegetación secundaria y únicamente se realizará el socoleo de las mismas.

7. Áreas de conservación.

En una superficie de 2,205.51 m² se mantendrá la Matorral Costero y vegetación secundaria, en estado natural sin modificaciones quedando como un área de conservación...

PRIMER NIVEL.

... tiene una superficie total de construcción de 753.69 m². Este corresponde al segundo piso del edificio y cuenta con 2 núcleos de elevador y escaleras, circulaciones y 3 departamentos con una distribución de 2 departamentos tipo A y 1 departamento tipo B.

SEGUNDO NIVEL

... tendrá una superficie de construcción de 363.65 m² y corresponde al tercer piso del edificio. Contiene 2 núcleos de elevador y escaleras, circulaciones y 2 departamentos tipo A.

TERCER NIVEL



... tendrá una superficie de construcción de 359.94 m² y corresponde al cuarto piso del edificio. Contiene 2 núcleos de elevador, escaleras, circulaciones y 2 departamentos tipo A.

AZOTEA CON SOLARIO

... se contará con cubos de elevadores y escaleras, y áreas de descanso."

Respecto a los tipos de departamentos, el **promoviente** señaló dos tipos: A y B, esto manifestado en las páginas 18 y 19 del mismo apartado de la **MIA-P**:

"Departamento tipo A: Son 8 departamentos distribuidos dos en cada nivel. Contarán con 3 recamaras, sala, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado, dos terrazas y jacuzzi.

Departamento tipo B: Son 2 departamentos, los cuales estarán distribuidos en la planta baja y el primer nivel. Se conforman de 3 recamaras, sala, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado y tres terrazas."

Cabe destacar que por medio de la **información adicional** referida en el **RESULTANDO XVI** del presente oficio resolutorio, se solicitó al **promoviente** en relación a la descripción del **proyecto**: **1)** Presentar los planos legibles del proyecto, por cada uno de los niveles, en el que se especificaran todos y cada uno de sus componentes, así como sus dimensiones... **2)** Presentar planos legibles de los cortes y fachadas; **3)** Presentar los planos legibles de los departamentos tipos A y B, así como sus componentes y dimensiones e indicara la ubicación del componente jacuzzi e incluirlo en el plano del tipo de departamento correspondiente...

De lo cual, el **promoviente** indicó lo siguiente en el desahogo de la **información adicional**:

1. Respecto a los planos solicitados del **proyecto**, así como por cada uno de los niveles, en el que se especificara cada uno de los componentes y sus dimensiones:

"... a continuación, se presentan los planos de cada uno de los niveles, donde se especifican todos los componentes del proyecto y sus dimensiones."

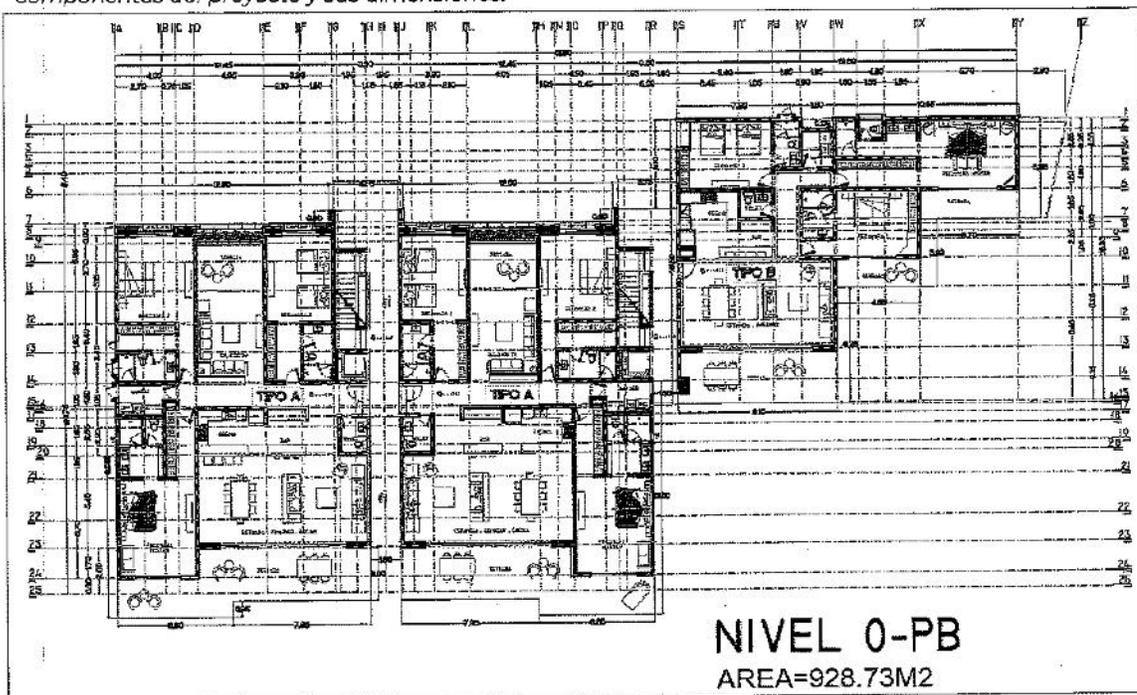


Figura 1. Se muestran los componentes y dimensiones del edificio en Planta Baja.

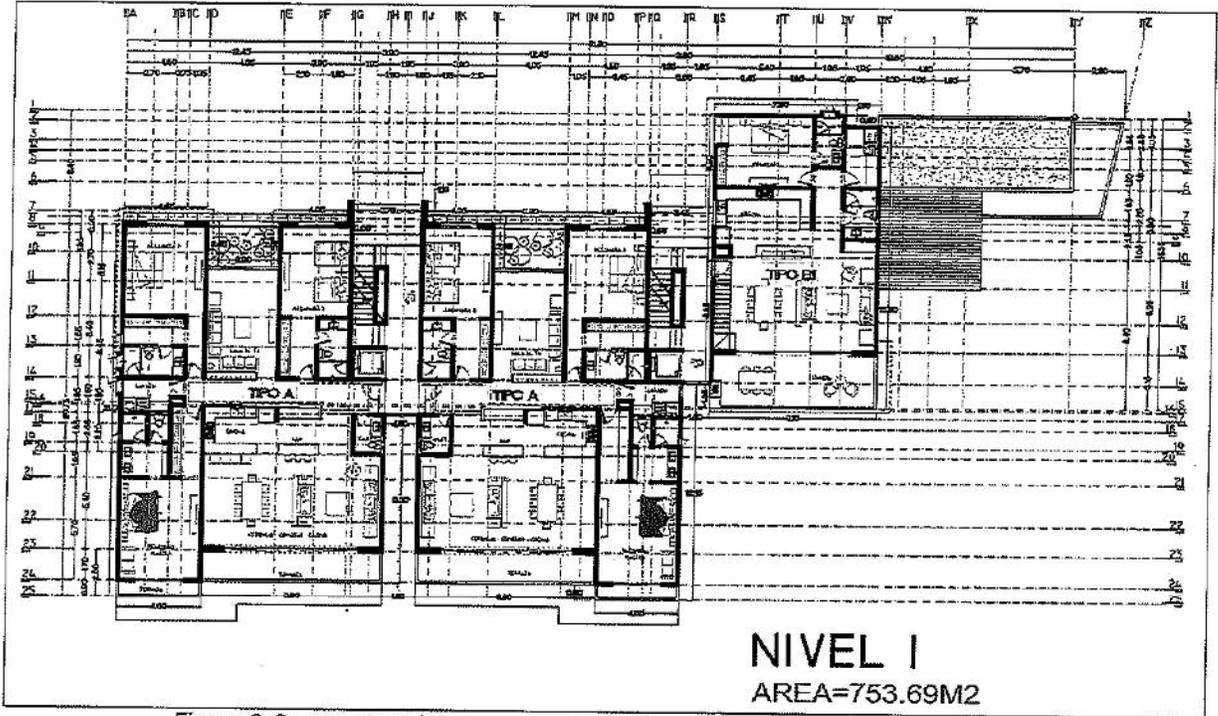


Figura 2. Se muestran los componentes y dimensiones del edificio en Primer nivel.

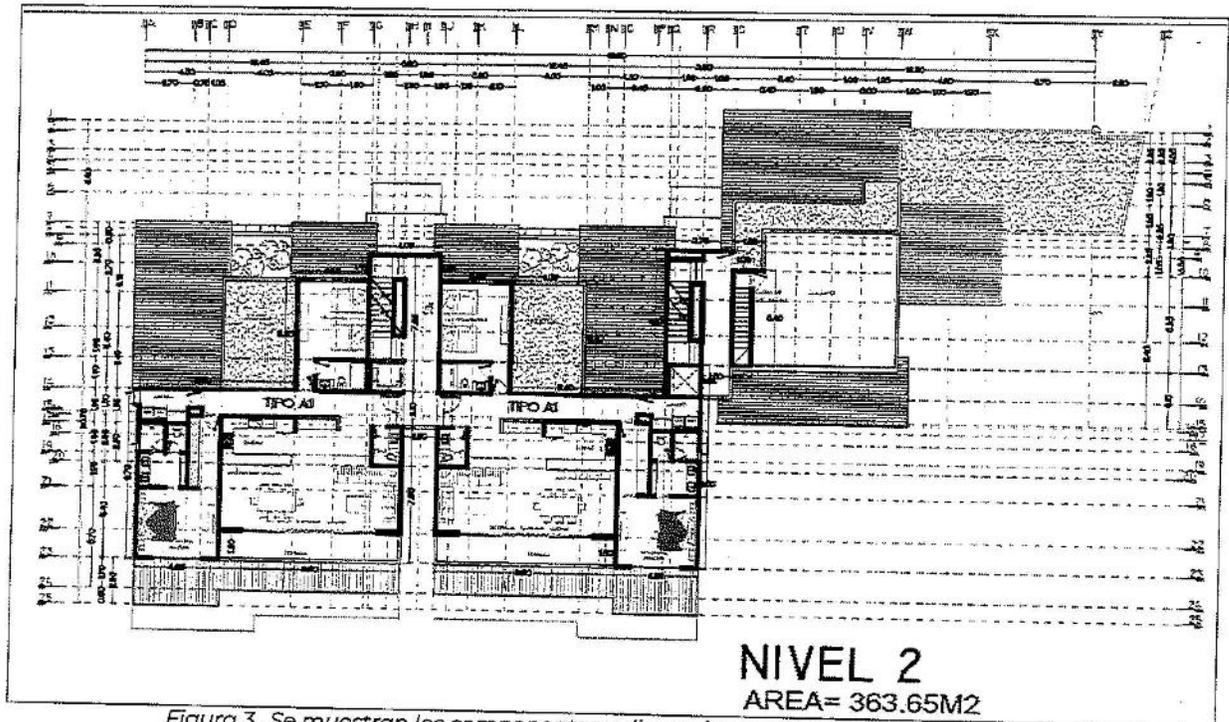


Figura 3. Se muestran los componentes y dimensiones del edificio en Segundo nivel.



0386



Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

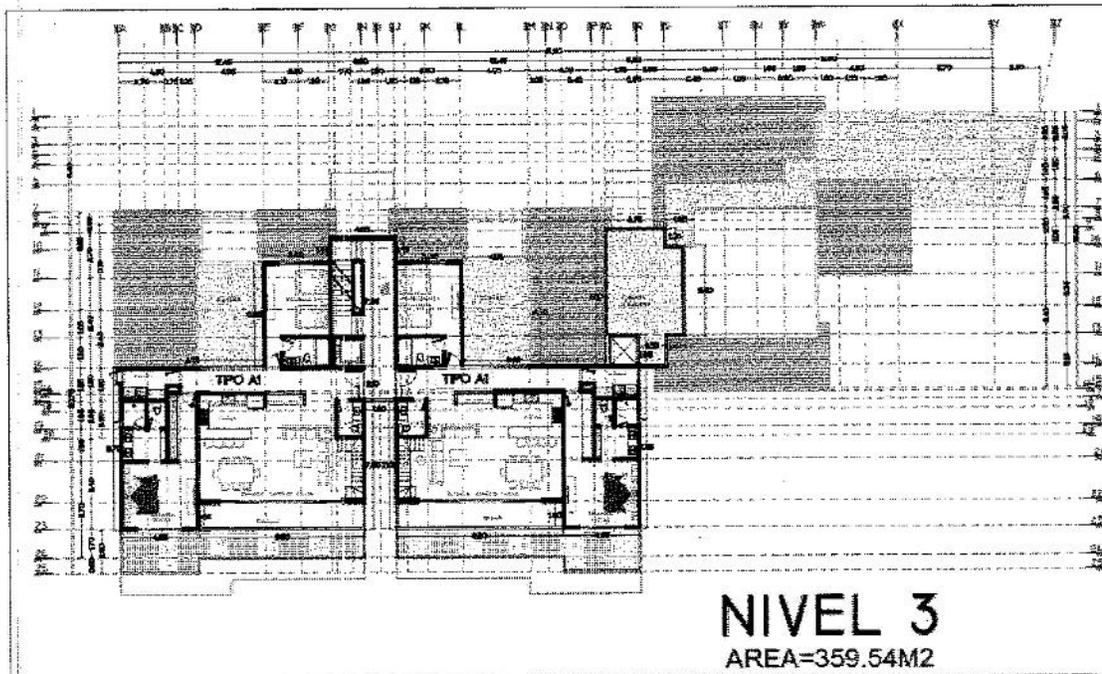


Figura 4. Se muestran los componentes y dimensiones del edificio en Tercer nivel. La superficie de construcción en este nivel es 359.94 m.

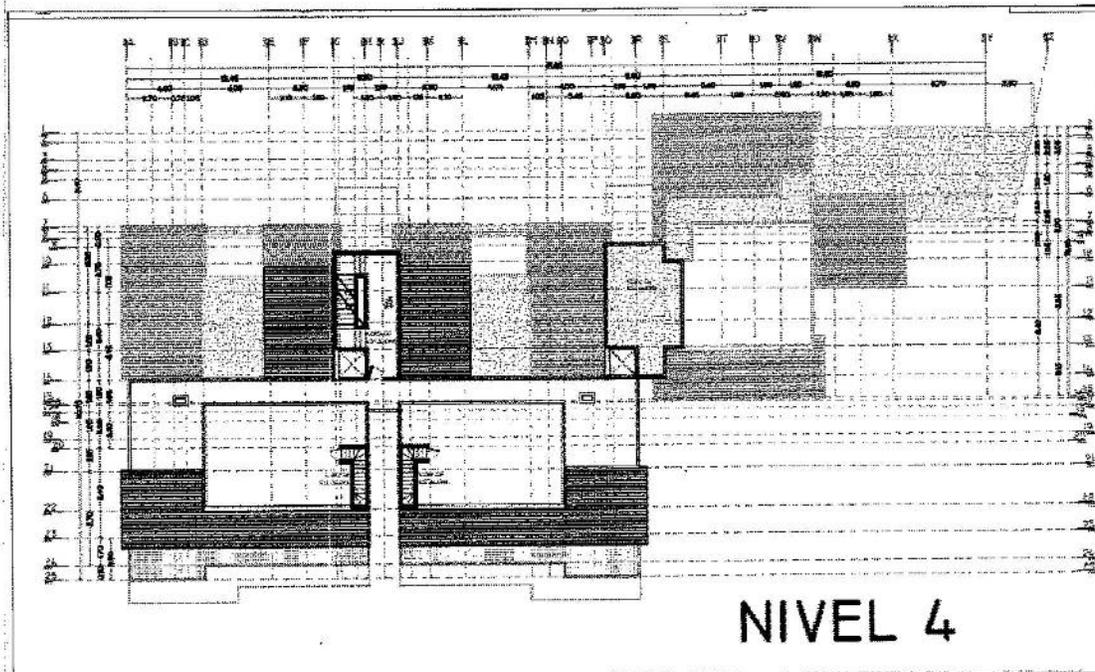


Figura 5. Se muestran los componentes y dimensiones del Solario.



2. En relación con los cortes y fachadas del proyecto, el **promoviente** manifestó a continuación lo siguiente:

También se presentan los cortes y fachadas del edificio, con las cotas legibles. Se adjuntan como Anexo 1 los planos debidamente georreferenciados en formato DWG y PDF. En el AutoCad y formato PDF se pueden visualizar claramente los componentes al hacer zoom.

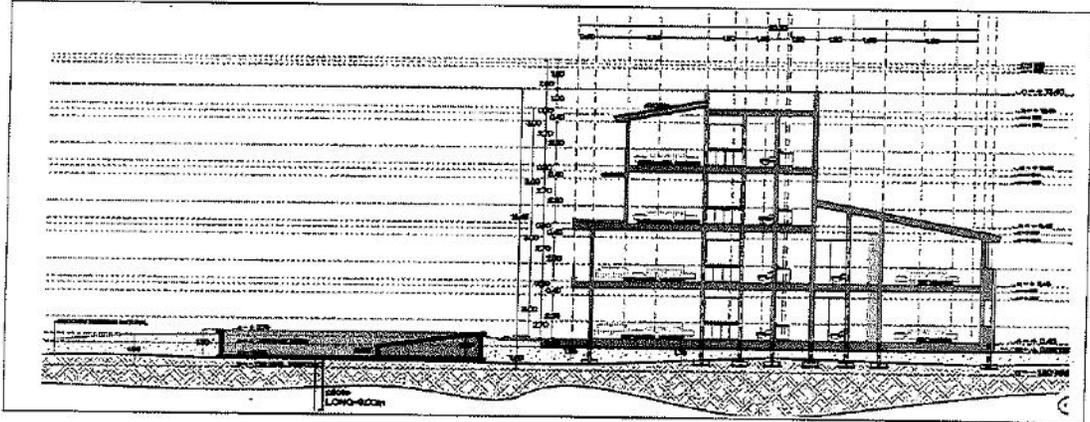


Figura 6. Sección A.

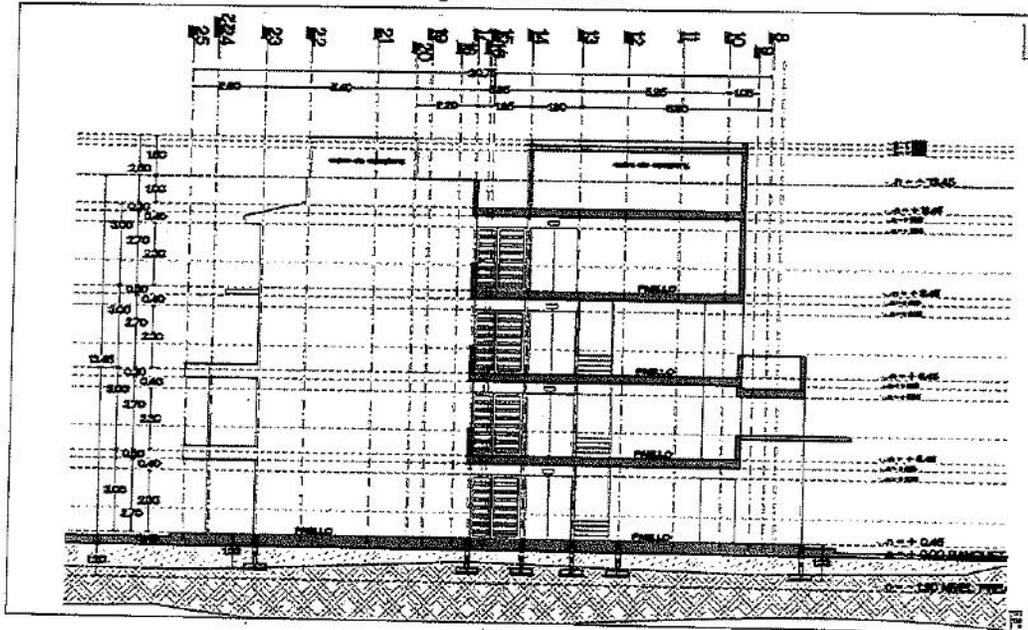


Figura 7. Sección B.

3. Sobre los planos de los tipos de departamentos tipos A y B, así como sus componentes y dimensiones, además del componente jacuzzi, el **promoviente** indicó lo siguiente:

Conforme a lo señalado en el inciso c y d, y en relación con los departamentos se rectifica la descripción realizada, dado que por error se pusieron otros elementos, por lo que se aclara que ningún departamento incluye jacuzzi. Asimismo, los tipos de departamentos A y B, se subdividieron en dos tipos porque tienen diferentes dimensiones y recámaras.



0386 Oficina de Representación en
 el Estado de Quintana Roo
 Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Departamento Tipo A. Son 4 departamentos distribuidos en los dos primeros niveles. Contarán con 3 recamaras, estancia, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado y una terraza. Los baños se refieren a que 3 son completos (regadera y mueble sanitario) y el medio baño sólo es el mueble sanitario.

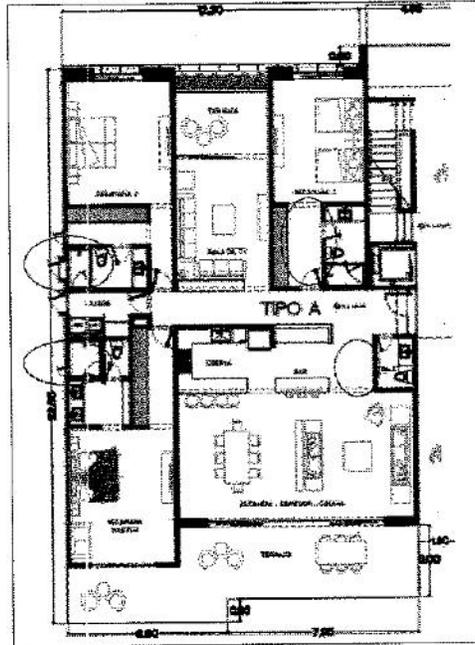


Figura 11. Departamento Tipo A. Se indican los baños en círculos rojos.

Departamento Tipo A1. Son 4 departamentos distribuidos en los dos últimos niveles. Contarán con 2 recamaras, estancia, comedor, cocina, bar, 2 1/2 baños, cuarto de lavado y una terraza.

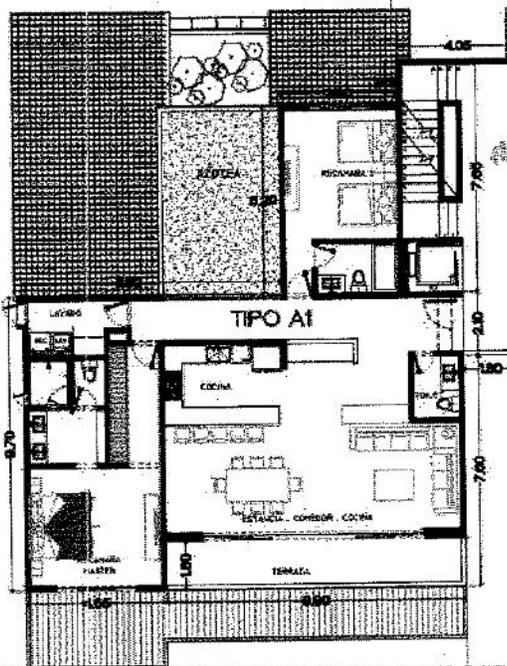


Figura 12. Departamento Tipo A1



0386 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Departamento Tipo B. Se trata de un departamento en planta baja. Contará con 3 recamaras, estancia, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado y una terraza.

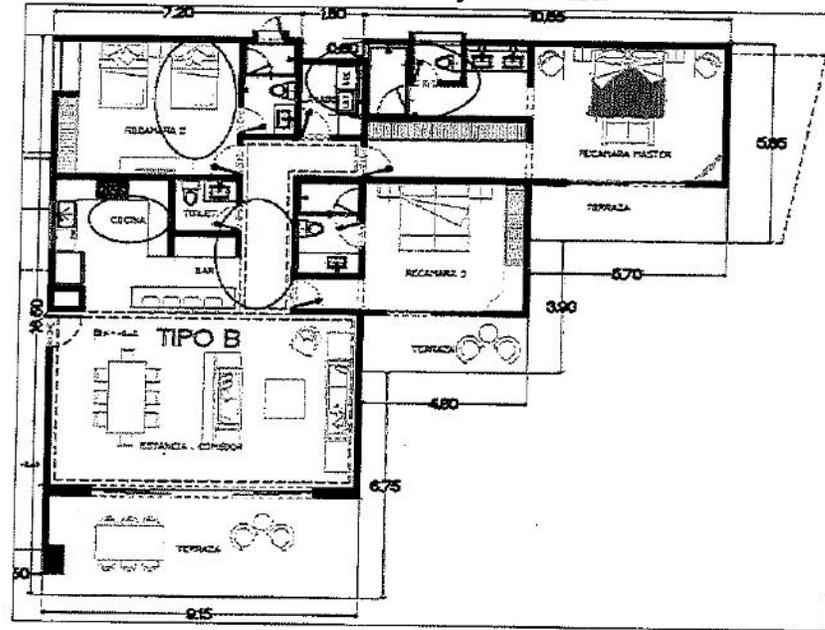


Figura 13. Departamento Tipo B. Se indican los baños en círculos rojos

Departamento Tipo B1. Se trata de un departamento en primer nivel. Contará con una recámara, estancia, comedor, cocina, bar, 2 baños, cuarto de lavado y una terraza.

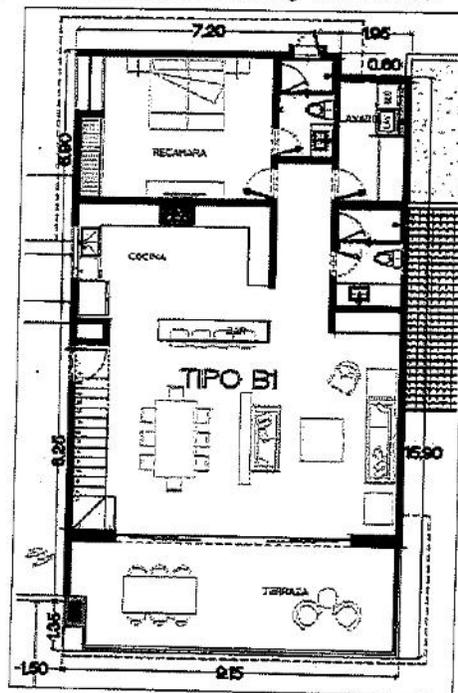


Figura 14. Departamento Tipo B1.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

De la información presentada por el **promoviente** en la **información adicional**, esta Unidad Administrativa advierte que de los planos adjuntos en el **anexo 1** en el que se especifican todos los componentes del **proyecto** y sus dimensiones, según lo señalado por el **promoviente**. Únicamente se pudieron visualizar envolventes y se pudieron identificar el edificio, cajones de estacionamiento y alberca, pero no el resto de componentes que conforman el **proyecto**, así como sus dimensiones. Si bien, el **promoviente** presentó el plano de la planta baja, sin embargo, solo se visualizan los tipos de departamentos contemplados para ese nivel y no el resto de componentes listados por el **promoviente** en las páginas 9 y 10 de Capítulo II de la **MIA-P**.

Así mismo, el **promoviente** indicó que la altura edificio corresponde a 13.45 m, no obstante, en los planos presentados de cortes y fachadas se visualiza el componente "cubo de escalera", por lo que la altura incluyendo este componente es de 15 m.

Por otra parte, se tiene que el **promoviente** inicialmente señaló que para el **proyecto** se contemplaban dos tipos de departamento: Tipo A y B, no obstante, en el desahogo de la **información adicional**, presentó 4 tipos de departamentos: A, A1, B y B1 que fueron subdivididos por presentar diferentes dimensiones y recámaras, de lo cual se tiene:

- De los planos de los tipos de departamento se identificaron las siguientes incongruencias:

Tipo A, el **promoviente** indicó que en éste se contaba con una terraza, sin embargo, en el plano presentado se identificaron dos polígonos de terrazas.

Tipo B, se identificaron 3 polígonos como terraza y no una como indicó el **promoviente** en la descripción de la información adicional presentada.

-De los planos presentados por nivel, se tiene lo siguiente:

En el nivel 1 del edificio: Los departamentos tipo A difieren del plano presentado en la página 14 del desahogo de información adicional, **Figura 11. Departamento Tipo A**, ya que se visualizan tres polígonos de terrazas, mientras que el plano de tipo departamento se muestran dos polígonos. Así mismo, el tipo de departamento A presentado en Planta baja y nivel 1, se advierte discrepancia en cuanto a la superficie con respecto al plano presentado del Departamento tipo A.

Por lo todo lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte no tener los elementos suficientes para la evaluación del presente **proyecto**, ya que no se tiene la certeza de las superficies de aprovechamiento y área de conservación, así como la distribución de todos sus componentes.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

2.1 Aspectos Abióticos

Clima

...en el municipio de Solidaridad se presentan dos subtipos climáticos: Aw1(x¹) y Aw2(x²), el primero abarca una porción irregular del territorio Norte, desde el límite Norte del Municipio hasta la Ciudad de Playa del Carmen mientras que el segundo subtipo se presenta en la superficie restante. Las características que comparten estos subtipos son: cálidos subhúmedos con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con precipitación media anual entre 1,500 y 2,000 mm y temperatura media anual entre 26 y 28 °C...

Temperatura



La zona se ubica en la isoterma de los 26 °C con respecto a la temperatura media anual. La oscilación diaria entre temperaturas máximas y mínimas es de algunos grados durante casi todos los meses del año. La temperatura en invierno es menor a los 20° C y en el verano se han registrado temperaturas extremas hasta de 39° C...

Viento

Respecto a la localización del municipio de Solidaridad, éste se sitúa dentro de la franja de circulación de los vientos alisios, los cuales atraviesan el mar y por ello están cargados de humedad, presentándose principalmente en la época de secas.

Fenómenos meteorológicos

Por su situación geográfica, la costa de Quintana Roo manifiesta una alta incidencia de fenómenos meteorológicos de distintos tipos e intensidades, siendo este Estado el de mayor incidencia de huracanes en la República Mexicana. El 46% de los huracanes que tocaron costas mexicanas en un periodo de 50 años, pasaron por Quintana Roo.

Debido a las condiciones climáticas que imperan en la zona en donde se construirá el proyecto, al igual que en el resto de la entidad e incluso de la Península de Yucatán, existe la posibilidad de que se manifiesten alteraciones climatológicas extraordinarias. Estos fenómenos atmosféricos se generan anualmente, entre los meses de mayo a noviembre y arrastran consigo grandes volúmenes de humedad, misma que se precipita por medio de ráfagas y fuertes chubascos.

Geología

... Con base en la caracterización ambiental para el municipio de Solidaridad y en base a la carta geológica del INEGI, la mayor parte del territorio tiene origen geológico en el Terciario Superior con tipo de roca caliza abarcando principalmente la porción continental, mientras que en la costa se diferencian dos orígenes geológicos más, los cuales se refieren al Cuaternario y al Plioceno, con cuatro diferentes orígenes para los suelos que predominan en la zona, los cuales son: palustre (pa), litoral (li), eólico (eo) y lacustre (la). De acuerdo con lo anterior en el municipio de Solidaridad el 98.76% de la superficie tiene un origen geológico en el Terciario Superior, donde el 5.19% se clasifica dentro de la época del Plioceno, esta área se refiere a la porción continental del municipio básicamente; respecto a la costa que tiene un origen más reciente en el Cuaternario. Específicamente para el SA y el predio del proyecto, el tipo de geología corresponde a rocas calizas sedimentarias de origen Neógeno dentro de la época del Plioceno.

Edafología

Los suelos encontrados tanto en Sistema Ambiental como en el predio donde se llevará a cabo el proyecto corresponde al Litosol ocupando el 100% de la superficie del SA como del área de estudio...

Hidrología

... El área de estudio se encuentra dentro de la Región Hidrológica Núm. 32, la cual se ubica entre los 19° 45' y los 21° 40' de latitud norte y entre los 86° 50' y los 90° 30' de latitud oeste (sin Islas) y se conoce también como Yucatán Norte (que incluye además las Islas de Cozumel y Mujeres); comprende la parte norte de la Península y limita al norte y poniente con el Golfo de México, al oriente con el mar Caribe y al sur con las regiones 31 y 33 que corresponden aproximadamente al paralelo 20. En el estado de Yucatán, la superficie que ocupa es de 39,610.9 km², en Quintana Roo 11,351.12 km², y en Campeche 5,932.98 km² (CNA, 2002).

Hidrología superficial

De acuerdo con la clasificación hidrológica de la Comisión Nacional del Agua, el sistema ambiental se encuentra enclavado en la Región Hidrológica No. 32 (Yucatán Norte). Asimismo, se ubica en la Cuenca 32A Quintana Roo, que recibe una precipitación anual cercana a 1,500 mm y presenta un rango de escurrimiento de 0 a 5% con tendencia a la costa en dirección esteoeste. No presenta escurrimientos superficiales de importancia y tampoco cuerpos de agua superficiales de interés; sin embargo, existe una cuenca endorreica en la que tiene lugar un área inundable en la que, durante la temporada lluviosa, suben los niveles de agua, anegándose de manera temporal, lo que ha permitido que llegue a establecerse vegetación hidrófila e hidrófila facultativa, destacando la presencia de especies de mangle. Al interior de la zona inundable el flujo del agua tiene dirección norte sur y presenta interrupciones constituidas por caminos que comunican la costa con la carretera federal...

Hidrología subterránea

...En el sistema ambiental definido se presentan dos unidades geohidrológicas. La sección más alejada de la costa corresponde a material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero, en tanto que la franja costera corresponde a una unidad de material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero. En esta última se localiza el sitio del proyecto. Lo anterior significa que la recarga del acuífero tiene lugar



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

en la parte alejada del mar o poniente, en donde, gracias a su gran permeabilidad, se infiltra hasta 80 % de la precipitación pluvial...

De acuerdo con la Carta de Hidrología Subterránea del INEGI, el área de estudio se ubica en una zona de material no consolidado con posibilidades bajas; debido a que el suelo está constituido por suelos de reciente formación que presenta buenas características de permeabilidad.

Flujo del Agua Subterránea

Como se ha mencionado, gran parte de la precipitación pluvial que cae en el Municipio de Solidaridad se infiltra al a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos en las calizas y evaporitas. Posteriormente, es extraída mediante la evapotranspiración y el resto fluye por el subsuelo alcanzando las costas donde se descarga el mar...

2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

2.2.1. Tipos de vegetación del Sistema Ambiental

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI de la Serie VI (Escala 1:250 000), el tipo de vegetación predominante del Sistema Ambiental de este proyecto, corresponde en su mayoría al tipo de Vegetación Secundaria Arborea de Selva Mediana Subperennifolia (VSA/SMQ), seguida de Urbano Construido (AH).

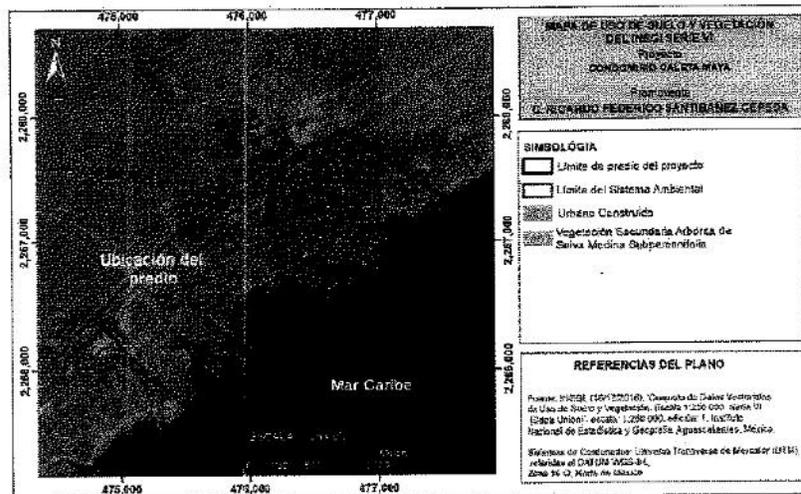


Figura 11. Se muestra la ubicación del predio con relación a la carta de vegetación y uso de suelo INEGI.

2.2.2. Tipo de vegetación que se desarrolla en el predio

Considerando la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI de la Serie IV (Escala 1:250 000), el tipo de vegetación del predio del proyecto corresponde Vegetación Secundaria Arborea de Selva Mediana Subperennifolia (VSA/SMQ), sin embargo, de acuerdo a la caracterización realizada, el predio presenta el desarrollo de vegetación de Matorral costero y vegetación secundaria.

El procedimiento para elaborar el Mapa de vegetación de este predio conformado por una superficie de 4,010.02 m², se tomó como referencia el mapa georreferenciado con el polígono del predio proporcionado por la empresa promotora, se llevó a cabo en gabinete un proceso de análisis e interpretación de imágenes aéreas obtenida de un Drone DJI Mavic mini 2. Mediante comparación de rodalizaciones previas y la verificación de campo, por lo que luego de realizar las correcciones pertinentes se obtiene el mapa de vegetación final que representa las condiciones y características actuales de la vegetación dentro de los límites de este predio.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

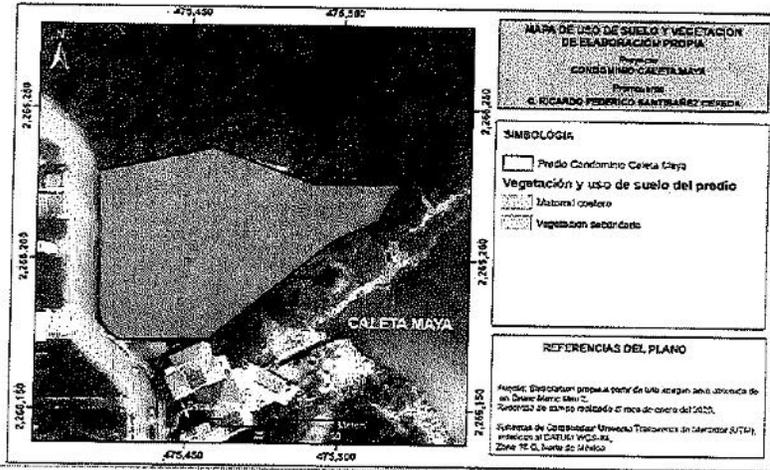


Figura 17. Mapa de vegetación del predio generada a partir del Drone DJI Mavic mini 2.

Descripción de la vegetación.

Composición florística.

En la vegetación del predio se registró un total de 31 especies pertenecientes a 21 familias. De esta composición se registró fuera de los sitios de muestreo, una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada.

Cuadro 1. Lista general de especies registradas en el predio separadas por el estrato del cual forman parte
*Especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Nombre Común	1	2	3
Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio			X
Anacardiaceae	<i>Metopium brownii</i>	Chechem	X	X	
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo		X	
Araceae	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	Muchacha		X	
Aracaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	X	X	X
Aracaceae	<i>Sabal yapa</i>	Huano		X	X
Arecaceae	<i>Thrinax radiata*</i>	Palma chit	X	X	X
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Sansevieria			X
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum Variegatum</i>	Croton silvestre		X	X
Fabaceae	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam	X	X	X
Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca			X
Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i>	Habin	X	X	X
Fabaceae	<i>Pithecellobium keyense</i>	Ya'ax K'aax		X	X
Fagaceae	<i>Quercus robur</i>	Roble		X	X
Leguminosae	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam	X	X	
Leguminosae	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanazin		X	
Leguminosae	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitam che'		X	
Malvaceae	<i>Hampea trilobata</i>	Mahahua		X	



Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaxin		X	X
Myrtaceae	<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	X	X	X
Nictaginaceae	<i>Neea psychotrioides</i>	Tatsi		X	
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Pasto jaragua			X
Polygonaceae	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'its'itche'	X	X	
Polygonaceae	<i>Coccoloba reflexiflora</i>	Sac Boob	X	X	X
Primulaceae	<i>Jacquinia aurantiaca</i>	Naranjillo		X	
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote		X	
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	Pexkitam		X	
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	Ixora		X	
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Pakalche	X	X	
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Lantana		X	X
		TOTAL	13	27	13

Cuadro 2. Especies de flora presentes en el área de estudio, enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010. A- Amenazada, E-Endémica, NE-No Endémica.

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Aracaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	A	NE

ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN.

La vegetación de matorral costero y vegetación secundaria estuvo conformada por 3 estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Estrato Arbóreo

En el caso del estrato arbóreo sólo en uno de los sitios se registró la presencia de dos ejemplares de Palma chit (*Thrinax radiata*), por lo que es la especie dominante. En los otros dos sitios no se registraron ejemplares en el estrato arbóreo, no obstante, fuera de los sitios de muestreo especies arbóreas como el Chicozapote (*Manilkara zapota*), el guano redondo (*Sabal yapa*), Habin (*Piscidia piscipula*), Yaxnik (*Thevetia gaumeri*), Chechem (*Metopium brownii*)...

Estrato Arbustivo

El análisis de IVI indica que la especie con mayor valor de importancia en la conformación del estrato arbustivo fue *Thrinax radiata*, seguida de *Sideroxylon obtusifolium*, en tercer nivel *Lysiloma latisiliquum*, como se puede ver en el cuadro siguiente. La especie con mayor densidad relativa y la más frecuente fue *Thrinax radiata*...

Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo sólo se registraron con cobertura total tres especies como son *Pithecellobium keyense*, *Codiaeum variegatum* y *Sansevieria trifasciata*, las cuales tienen la misma importancia.

Discusión

En el estrato arbóreo, la mayoría de las especies correspondieron a nativas de matorral costero, pero hay algunas que son características de vegetación que ha sufrido perturbaciones.

En el estrato arbustivo de la vegetación la mayoría de las especies corresponden a nativas de matorral costero pero hay algunas que son características de vegetación que ha sufrido perturbaciones.

En el estrato arbóreo y herbáceo es notoria la escasa composición de especies teniendo la misma densidad, frecuencia y dominancia todas las especies.

De las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sólo se registró una especie en los estratos arbóreo y arbustivo. Esto indica que hay que mantener los ejemplares juveniles y plántulas para que puedan crecer a etapas



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

de vida superiores y conformar su ciclo de vida, ya que no hay fuente de semillas que regenere los ejemplares al darse la mortalidad.

Conclusiones

La vegetación del área de estudio se encontró conformada por 3 estratos, 31 especies, y presenta un importante desarrollo secundario. Se registró 1 especie en la NOM-059- SEMARNAT-2010: *T. radiata*. En la composición y estructura de tamaños se pone de manifiesto este carácter secundario de la vegetación.

El efecto de borde y modificación interior de los fragmentos de matorral costero generan una cierta heterogeneidad que es común observar en los sitios con perturbaciones previas.

2.2.3. Fauna del Sistema Ambiental

...De acuerdo con los recorridos y registro de campo, la revisión bibliográfica y las especies reportadas dentro de los límites de la zona del sistema ambiental se concluye que la riqueza faunística de vertebrados terrestres del sistema ambiental, en lo que corresponde fundamentalmente a ecosistemas selváticos, se estima en al menos 48 especies, 37 especies de aves, 4 especies de mamíferos, 6 especies de reptiles y 1 anfibio....

2.2.4. Fauna del Predio

...Los resultados obtenidos del trabajo de campo se presentan en la siguiente Tabla, en donde se observa que el grupo mejor representado son las aves con 20 especies, seguido de los reptiles con 4 especies y mamífero con 1. No se registró ninguna especie de anfibio. De acuerdo con el listado se observa la presencia de ciertas especies que se caracterizan por pertenecer a hábitats perturbados, encontrándose comúnmente en los centros de población, siendo el caso de la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) el zanate (*Quiscalus mexicanus*), el x'takay (*Pitangus sulphuratus*) y el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*).

Con respecto a los mamíferos, debido a las características de la vegetación del sitio sólo se observó la presencia de la ardilla gris (*Sciurus yucatanensis*), especie común en la región que pueden tolerar la presencia de asentamientos humanos y que gusta de las especies secundarias por la abundancia de alimento y se sienten más protegidos.

Quien resulto favorecido fue el grupo de las aves, ya que estas especies resulta más sencillo de muestrear al momento de hacer un estudio faunístico, pues en muchas ocasiones solo basta con tomar un punto de observación adecuado y esperar al paso de los organismos. Caso contrario sucede con los mamíferos que requieren técnicas más elaboradas.

Cuadro 12. Lista de especies de vertebrados terrestres registrada en el área del Proyecto.

Reptiles		
1	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i> Wiegmann, 1828
2	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i> (Gray, 1831)
3	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i> (Cope, 1867)
4	Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i> Cocteau en AMC Duméril y Bibron, 1837
Aves		
1	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)
2	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus, 1758)
3	Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i> (Dubois, 1875)
4	Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i> (Wagler, 1829)
5	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i> (Wagler, 1930)
6	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i> Swainson, 1827
7	Icteridae	<i>Dives dives</i> (Deppe, 1830)
8	Icteridae	<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)
9	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, JF, 1788)
10	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

11	Picidae	Melanerpes aurifrons (Wagler, 1829)
12	Trochilidae	Amazilia rutila (Delattre, 1843)
13	Tyrannidae	Contopus virens (Linnaeus, 1766)
14	Tyrannidae	Myiarchus crinitus (Linnaeus, 1758)
15	Tyrannidae	Myiozetetes similis (Spix, 1825)
16	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)
17	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819
18	Icteridae	Icterus auratus Bonaparte 1850
19	Psittacidae	Eupsittula nana (Vigors, 1830)
20	Trochilidae	Amazilia yucatanensis (Cabot, 1945)
Mamíferos		
1	Sciuridae	Sciurus yucatanensis J. A. Allen, 1877

Abundancia relativa de las especies.

Durante los recorridos hechos para la realización de la presente caracterización se pudo constatar que en general la fauna silvestre no es muy abundante, debido sin duda a las condiciones de perturbación del predio y considerando su cercanía con zonas urbanizadas y en proceso de urbanización. Las aves que fueron las más abundantes por ser las más conspicuas, se observaron en su mayoría especies comunes en zonas pobladas y que hacen sus recorridos por el lugar en busca de alimento. De total de las especies registradas, se puede decir que los reptiles y los pequeños mamíferos son residentes al interior del predio donde encuentran los recursos suficientes para vivir; las aves y el resto de las especies registradas seguramente sólo utilizan los recursos del predio como parte de un área más grande que permite satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia...

Especies en la Lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el predio habita la iguana gris (*Ctenosaura similis*) que cuenta con el estatus de especies Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT2010. También se registró el perico pecho sucio (*Aratinga nana*) y el colibrí canelo (*Amazilia rutila*) que poseen la categoría de Protección especial, pero sólo fue observado en tránsito por lo que se presume que no se ponen en riesgo sus poblaciones...

Con base en los resultados obtenidos de la fauna de vertebrados terrestres que se registró en el predio donde se pretende la construcción del Proyecto, se establecen las siguientes conclusiones:

1. Debido a la condición de la vegetación del predio, la cual presenta evidencias notorias de actividades antropogénicas y secuelas de eventos hidrometeorológicos recurrentes del año 2020 y 2021, la mayoría de las especies de fauna que se registraron en el predio toleran o se ven favorecidas por el desarrollo de actividades humanas.
2. En el predio no existen sitios críticos que merezcan un tratamiento especial; sin embargo, el registro de la Iguana gris (*Ctenosaura similis*) requiere se apliquen medidas para evitar su captura, daño o muerte. A este respecto, se implementará un Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que formará parte de las medidas de mitigación del proyecto.

Quien resulto favorecido fue el grupo de las aves, ya que estas especies resulta más sencillo de muestrear al momento de hacer un estudio faunístico, pues en muchas ocasiones solo basta con tomar un punto de observación adecuado y esperar al paso de los organismos. Caso contrario sucede con los mamíferos que requieren técnicas más elaboradas.

Paisaje

...El paisaje natural será afectado con el desarrollo del proyecto, porque el proyecto es un elemento ajeno al ambiente e introducirá "ruido" en el entorno. Sin embargo, como el sitio del proyecto está en una zona urbana y turística; los materiales que se utilizarán en la construcción son acordes con el concepto de desarrollo de la infraestructura turística en la zona costera; la obra ocupará menos de la superficie máxima de aprovechamiento permitida en los instrumentos de planeación urbana y ambiental; esta afectación no se considera significativa o importante. Fuera del proyecto, el resto del terreno que conforma el predio se mantendrá en condiciones naturales



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

el cual será sometido a un proceso de reforestación para mejorar la calidad del paisaje (se llevará a cabo la reforestación en más del 35% del predio que permitirá dar continuidad a la vegetación original de selva baja subcaducifolia).

Bajo esta perspectiva y considerando las presiones antropogénicas que históricamente han afectado el sitio, los eventos climatológicos que generan de manera periódica afectaciones ambientales y que para el sitio del proyecto faculta el suelo con fines de ocupación turística; es de concluirse que el desarrollo del proyecto por sus escasas dimensiones, proceso constructivo y operación-mantenimiento, no es un agente decisivo que compromete la integridad del sistema ambiental estudiado y tampoco generará impactos significativos en sus procesos funcionales.

Actualmente el paisaje de la SA, se observa como una zona urbana, donde se combinan los desarrollos habitacionales, con la zona de las marinas y algunas áreas verdes naturales.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

- V. Que la fracción III del artículo 12 del REIA impone la obligación a el **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 **MIA-P** e **información adicional** presentada los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son los siguientes:

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	25 de mayo de 2009
C. Programa de Desarrollo Urbano Municipio de Solidaridad	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	20 de diciembre de 2010
D. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio de Solidaridad, 2011-2050	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	08 de abril de 2011
E. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana 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.	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies de riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010	Diario Oficial de la Federación	04 de marzo de 2020
F. 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 de 2003



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

G. ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
H. 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 de 2007

VI. 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 las siguientes observaciones:

A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 noviembre 2012.

De acuerdo con las coordenadas presentadas por el **promoviente** 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 las obras del **proyecto** inciden en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 139** denominada "**Solidaridad**" cuya ficha técnica es la siguiente:

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

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, considera 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, solo da a



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

conocer la parte regional de dicho programa; siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área Regional quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Unidad Administrativa determina que dicha Unidad de Gestión Ambiental (UGA 139) no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis.

B. Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009.

De acuerdo con las coordenadas presentadas por el **promoviente** en el Capítulo II de la **MIA-P** y su posterior análisis en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), esta Unidad Administrativa advierte que el sitio donde se pretende llevar cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono del POEL-Solidaridad, incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 15 denominada "CORREDOR TURÍSTICO PAAMUL-YALKU"**, la cual, tiene las siguientes características:

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		15	
NOMBRE	CORREDOR TURÍSTICO PAAMUL-YALKU		
POLÍTICA AMBIENTAL	Conservación		
SUPERFICIE	1,391.55 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	0.70 %
ESCENARIO INICIAL	Esta unidad corresponde a una zona con gran potencial para el desarrollo turístico. Se encuentra en estado natural sin desarrollos turísticos, es muy reducida la superficie afectada		
TENDENCIAS	Esta zona al contar con sus recursos naturales intactos, permitirá el establecimiento de desarrollos de baja densidad en los que se integre el escenario natural y sus recursos en el diseño de los proyectos		
LINEAMIENTO AMBIENTAL	El desarrollo que se presenta en la unidad, tiende hacia la ecoeficiencia, por lo que se anticipa que serán mínimos los impactos ambientales y los desarrollos.		
ESTRATEGIAS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la cobertura del manglar y las áreas afectadas se restauran. El 65 % de la vegetación natural remanente se mantiene y enriquece. Sólo se realiza el 35 % de cambio de uso del suelo de la superficie desarrollable. Se realizará una disposición adecuada de aguas residuales y sus subproductos. Se reduce el consumo eléctrico convencional con el empleo de sistemas alternativos. Las playas tortugueras se mantienen funcionales para la anidación. No se genera contaminación al manto freático ni al suelo. Se promueve la certificación ambiental de los Hoteles. Se registra en bitácora ambiental en cumplimiento de la normatividad de cada proyecto y el proceso de cambios de uso del suelo. Los desarrollos reducen, reutilizan, reciclan y compostean sus residuos. 		
VOCACIÓN DE USO DEL SUELO	Turística		
USOS CONDICIONADOS	Turístico, ecoturístico, suburbano, UMA's, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural, marina		
USOS INCOMPATIBLES	Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial, minero.		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USO	CRITERIOS ESPECÍFICOS	
	Turístico	06, 08, 09, 13, 14, 15, 19, 21, 27, 36, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.	
	Marina	11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65, 66, 79, 96, 97, 103, 104, 107,	



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

		108, 114, 115.
Ecoturístico		08, 09, 18, 29, 31, 52, 54, 57, 59, 60, 77, 79, 80, 81, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 103, 104.
Suburbano		13, 20, 27, 52, 54, 79, 80, 81, 85, 86, 93, 95, 100.
UMA's		04, 09, 16, 29, 46, 50, 51, 52, 54, 77, 79, 80, 82, 86, 93, 100.
Deportivo		06, 09, 13, 15, 20, 25, 37, 49, 50, 53, 54, 59, 61, 68, 75, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107.
Parque recreativo		06, 08, 09, 11, 28, 31, 49, 53, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108.
Comercial		06, 09, 11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 63, 64, 65, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.
Reserva natural		07, 16, 30, 80, 86, 100
Equipamiento		32, 53, 54, 78, 79, 85, 86, 93, 101, 102.

Que el presente instrumento normativo establece lo siguiente:

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad han sido organizados en tres grupos:

- **Criterios Ecológicos de aplicación general (CG)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares:
- **Criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios
- **Criterios de regulación ecológica de carácter específico (CE)**, son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.

Considerando lo anterior, la UGA 15 no establece criterios de regulación urbana, no obstante el predio del **proyecto** se ubica dentro del Centro de Población Aventuras y éste se encuentra regulado por el **Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Aventuras Municipio de Solidaridad 2011-2050**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011 y al ser un centro de población legalmente constituido, le son aplicables los Criterios de regulación ecológica de áreas urbanas (CU).

Por otro lado, acorde a lo establecido en la resolución **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011 del proyecto **"Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras"** en relación a sujetarse conforme a lo dispuesto en el **artículo 35** de la LGEEPA a las disposiciones jurídicas que resulten aplicables como lo es el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Ciudad Aventuras, Municipio de Solidaridad 2011-2050, esta Unidad Administrativa vincula los criterios generales y específicos (CG y CE) de la UGA 15 respecto a las estrategias ambientales establecidas para dicha UGA, que no estén expresamente indicadas de atenderse por estar regulada en el PDU.

Criterios generales (CG) y criterios específicos aplicables a las áreas urbanas (CU):

Criterios	Vinculación
CG-01, CU-01. Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área	El presente proyecto se planteó con pleno conocimiento y para dar cabal cumplimiento a lo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

<p>municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio.</p>	<p>establecido en el marco normativo ambiental vigente.</p> <p><i>El presente estudio somete a evaluación en materia de impacto ambiental el cambio de uso de suelo en áreas forestales y la construcción y operación del proyecto CONDOMINIO CALETA MAYA, con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28 fracciones VII y IX, y al artículo 5 de su Reglamento en materia de impacto ambiental en sus incisos O) y Q)</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente ingresó la MIA-P del proyecto Condominio Caleta Maya para someter a evaluación en materia de impacto ambiental el cambio de uso de suelo, así como la construcción y operación del proyecto, en el estudio vinculó la normatividad vigente y aplicable. En el presente oficio resolutivo se analiza el cumplimiento del marco normativo ambiental vigente.</p>	
<p>CG-02, CU-02. Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.</p>	<p><i>En las áreas de aprovechamiento del proyecto, de manera previa al inicio de obras se pretende ejecutar el rescate selectivo de flora, el cual será realizado conforme al Programa de rescate de flora que se anexa al presente estudio (Anexo Técnico 1).</i></p> <p><i>La selección de las especies a rescatar se obtuvo con base en los datos registrados en la caracterización de flora del sitio. En dicho programa se incluye el listado de especies por rescatar, la metodología que se empleará, equipo requerido, cronograma de actividades, etc</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que previo al inicio de las obras llevará a cabo el rescate selectivo de flora en las áreas de aprovechamiento del proyecto, conforme al Programa de rescate de vegetación anexo a la MIA-P, del cual se tiene lo siguiente:</p> <p><i>"...La vegetación del área de estudio se encontró conformada por 3 estratos, 31 especies, y presenta un importante desarrollo secundario. Se registró 1 especie en la NOM-059-SEMARNAT-2010: T. radiata. En la composición y estructura de tamaños se pone de manifiesto este carácter secundario de la vegetación.</i></p> <p><i>El efecto de borde y modificación interior de los fragmentos de matorral costero generan una cierta heterogeneidad que es común observar en los sitios con perturbaciones previas.</i></p> <p>LISTADO DE ESPECIES A RESCATAR.</p> <p><i>En virtud del listado de las especies registradas en el predio, realizados para los diferentes estratos, se propone rescatar un total de 1,610 ejemplares de estrato arbustivo y herbáceo, dando prioridad a la especie palma Chit (Thrinax radiata) que se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</i></p> <p><i>Es importante señalar que uno de los criterios importantes, tomados en consideración para la selección de dichas especies, fue su capacidad de adaptación.</i></p> <p><i>Las especies a rescatarse, son enlistadas en el siguiente cuadro.</i></p> <p style="text-align: center;">Cuadro 6. Especies registradas en el predio y las que se proponen rescatar</p>	



0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Arbustivo	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	50
	Aracaceae	<i>Sabal yapa</i>	Huano	80
	Aracaceae	<i>Thrinax radiata*</i>	Palma chit	200
	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	150
	Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca	80
	Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i>	Habín	80
	Fabaceae	<i>Pithecellobium keyense</i>	Ya'ax K'aax	150
	Leguminosae	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanazin	80
	Leguminosae	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitam che'	80
	Malvaceae	<i>Hampea trilobata</i>	Mahahua	80
	Polygonaceae	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'its'ilche'	150
	Polygonaceae	<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sac Boob	50
	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote	50
	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Pakalche	50
Herbáceo	Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio	50
	Araceae	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	Muchacha	50
	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum Variegatum</i>	Croton silvestre	50
			TOTAL	1610

En el programa en comento, el **promovente** manifestó las siguientes técnicas a emplear para realizar el rescate de flora:

- Establecimiento de un sitio de acopio (vivero temporal)
- Selección de ejemplares susceptibles para el rescate
- Recolección, traslado y trasplante
- Rescate y embolsado de ejemplares seleccionados
- Rescate de plántulas y juveniles
- Rescate de estacas
- Colecta de semillas
- Colecta de Epífitas (anturios, cactáceas, orquídeas y bromelias)
- Organización del vivero.
- Control y Registro Diario
- Acciones que permitirán la supervivencia de las plantas rescatadas.
- Requerimientos específicos de personal.
- Requerimiento de transporte, materiales y equipo.
- Resultados esperados con respecto a la supervivencia de los ejemplares rescatados.
- Desempeño ambiental del programa.
- Destino de las plantas rescatadas.

De lo anterior, el **promovente** presentó el **Programa de rescate de vegetación** en el cual se especifica la selección de especies, el número de individuos por especie a rescatar, siendo estos 1,610 individuos, las especies que tendrán especial atención, como lo son por su capacidad de adaptación y las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa, por lo que se cumple con lo establecido en este criterio.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

CG-03, CU-03. Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

De manera previa al inicio del proyecto se ejecutarán las medidas enfocadas a la protección de la fauna silvestre que se ubique en el área de aprovechamiento y zonas aledañas, de acuerdo con el Programa de rescate de fauna que se anexa al presente estudio (Anexo Técnico 2).

En el programa se considera realizar en primera instancia acciones de ahuyentamiento para evitar el contacto físico y estrés de los individuos que pudieran registrarse en las áreas de aprovechamiento. Posteriormente, se procederá a la captura y reubicación de las especies de lento desplazamiento, sólo en el caso de requerirlo. De la misma manera, se propone realizar el rescate de los grupos registrados mediante técnicas específicas para cada grupo.

En el programa anexo, se incluye el listado de las especies registradas, los métodos y técnicas que se aplicarán para cada grupo faunístico, el equipo requerido, el cronograma de actividades, entre otros.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promotor indicó que previo al inicio del proyecto se ejecutarán medidas enfocadas a la protección de la fauna que se encuentren en en zonas de aprovechamiento y aledañas, así mismo, anexó a la MIA-P el **Programa de Rescate y Reubicación de Fauna**, en el que se indicó lo siguiente:

"METODOLOGIA

...Los individuos capturados serán temporalmente confinados y finalmente reubicados en sitios en los que puedan continuar su existencia. Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de coleccionar la mayor cantidad de individuos, se tomarán registros básicos de cada uno de los ejemplares rescatados y se hará una ficha en la que se indicará: Nombre común, nombre científico, edad (Cría, juvenil o adulto), sexo, sitio de captura, sitio de liberación. Se obtendrá una fotografía. Con esta información se formará una base de datos sencilla que será útil para rendir informes a la autoridad que lo solicite.

Captura de mamíferos.

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres, se utilizarán trampas Tomahawk colocadas a nivel del suelo. Las trampas serán cebadas con sardina, avena y crema de cacahuate. Se estima que el esfuerzo de captura debe de ser de 4 noches y, en caso de continuar atrapando animales prolongarlo 4 noches más. Los mamíferos medianos serán atrapados utilizando trampas Tomahawk las que son expresas para este tipo de fauna.

Captura de avifauna.

1. Deberán realizarse de preferencia fuera de la época reproductiva de las aves, (Mayo y Septiembre)
2. Se deberán retirar todos los nidos construidos en años anteriores, y también los construidos para la temporada reproductiva en curso, pero que estén vacíos, ya sea porque están todavía en construcción, o nidos totalmente construidos pero que hayan sido localizados previo a la puesta de huevos. Es de suma importancia tomar en cuenta que la remoción de los nidos vacíos evitará el daño a los adultos (población reproductiva), si estos se encontraran en el periodo de incubación al momento del desmonte...

Captura de Reptiles

Se podrán capturar mediante las mismas jaulas para mamífero o de manera manual con la utilización del equipo adecuado dependiendo del tipo de reptil que se localice. Se estima que el esfuerzo de captura debe de ser de 4 noches y, en caso de continuar atrapando animales prolongarlo 4 noches más.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- MANEJO Y TRASLADO DE LA FAUNA
- REGISTRO DE EJEMPLARES
- MANTENIMIENTO DE EJEMPLARES RESCATADOS
- LIBERACIÓN DE LOS EJEMPLARES
- MONITOREO DE FAUNA DENTRO DE LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN.
- MATERIAL Y EQUIPO
- PROHIBICIÓN DE INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS

De lo indicado, el programa considera la captura de ejemplares mediante técnicas de acuerdo con el grupo taxonómico, considera técnicas de ahuyentamiento, rescate, rehabilitación y reinserción, acciones de protección, métodos de captura, mantenimiento de ejemplares la identificación de las especies susceptibles al rescate en el sitio del proyecto, técnicas de liberación y el monitoreo del programa, por lo que se cumple lo establecido en el criterio.

CG-04, CU-04. Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.

En el proyecto se conformará una superficie de 345.31 m² de áreas ajardinadas, y se mantendrán 200.50 m² de áreas verdes modificadas y 2,205.51 m² de áreas verdes con vegetación natural.

Las áreas verdes ajardinadas serán acondicionadas con especies nativas y ornamentales no invasoras, en la proporción que marca este criterio de 4:1.

En las áreas destinadas como áreas verdes modificadas y áreas de conservación, se mantendrán con la vegetación natural existente, por lo que no será necesaria su reforestación. En las áreas verdes modificadas sólo serán retirados el estrato herbáceo y arbustivo.

Anexo a la presente MIA se pone a su consideración el Programa de Arborización y Ajardinado (Anexo Técnico 3) que se aplicará en el proyecto, en el que se contempla incorporar los individuos que serán rescatados de las áreas de aprovechamiento. De la misma manera, se emplearán especies ornamentales propias de la región que no son consideradas como invasoras de acuerdo con la CONABIO, las cuales provendrán de viveros autorizados.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que el proyecto contará con 345.31 m² de áreas ajardinadas, 200.50 m² de áreas verdes modificadas y 2,205.51 m² de áreas verdes con vegetación natural. Asimismo, señaló que para las áreas ajardinadas solo se utilizará vegetación nativa y ornamentales no invasora, utilizará la razón 4:1 como se muestra en el **Programa de Arborización, Jardinería y reforestación**, presentado como anexo a la MIA-P:

El proyecto tendrá una superficie de áreas verdes equivalente a 2,751.32 m², que representa el 68.61 % de la superficie total del lote; estas áreas verdes estarán conformadas por ajardinadas, verdes modificadas-AVM, y de conservación). De esta superficie solamente 345.31 m² será objeto de arborización, ajardinado y reforestación, ya que corresponde a la superficie que será ajardinada, adicionalmente serán enriquecidas las áreas verdes modificadas y de conservación. La superficie que será ajardinada será de 345.31 m² ya que en ella se incluirán especies nativas y ornamentales no invasoras estéticas con el proyecto; la superficie que será enriquecida que corresponde a las AVM y de conservación corresponde a 2,406.01 m².



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Cuadro 2. Se indican los tipos de vegetación y su superficie a afectar respecto al desplante del proyecto.

Área ajardinada	345.31
Área verde modificada	200.50
Áreas de conservación	2,205.51
Total	2,751.32

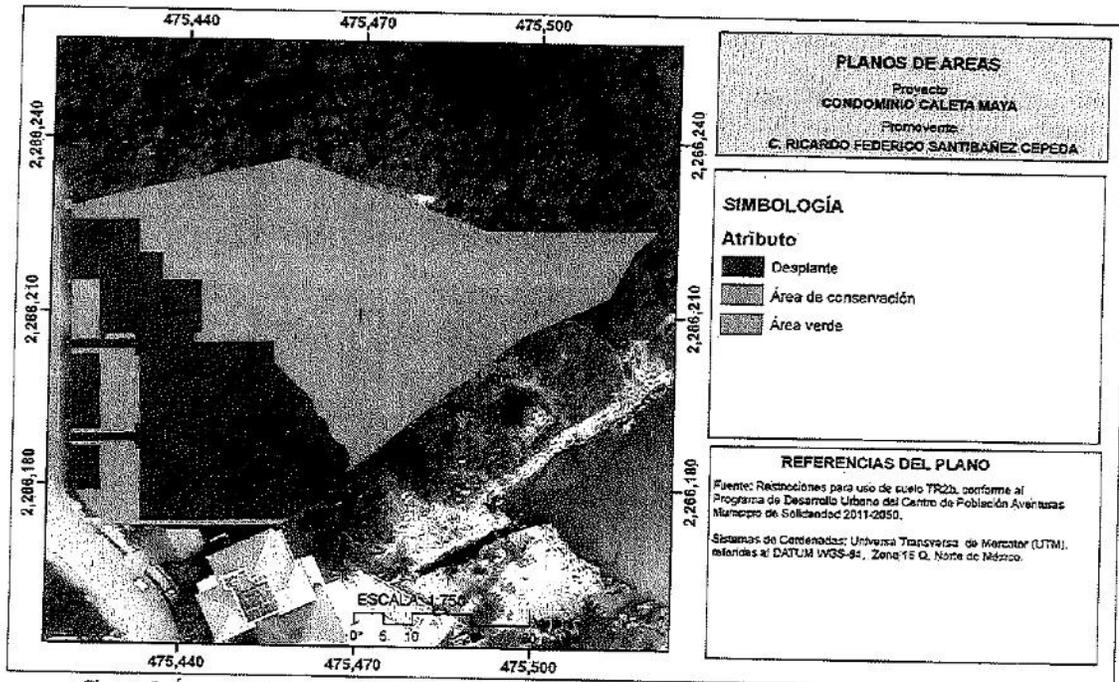


Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación.

Para la plantación se considerará una densidad de 1 planta arbórea, 1 planta arbustiva y 2 herbáceas por metro cuadrado. Se dejarán algunos ejemplares para el reemplazo de los que mueran.

En las áreas verdes modificadas y de conservación serán enriquecidas con especies de forma de vida arbustiva y herbácea considerando especialmente ejemplares que se rescaten en forma de estacas y con un tamaño mayor a 1.5 m.

El **promoviente** indicó que la vegetación rescatada correspondiente a 1,610 individuos de diferentes especies, será empleada en las áreas ajardinadas del **proyecto**, así como en las áreas de conservación, debido a que el **promoviente** indicó que se utilizarán únicamente especies nativas y especies no invasoras para las áreas ajardinadas, y que además realizará la proporción de 4:1 indicada por el criterio, no obstante, se advierte que en la *Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación.* del programa en comento, no se visualiza el polígono de área ajardinada, ya que únicamente se visualizan el área de desplante, área verde y área de conservación. Por otro lado, en el desahogo de la **información adicional**, el **promoviente** no presentó algún plano para la identificación de todos y cada uno de los componentes que conforman el **proyecto**, entre ellas el área ajardinada, por lo que no se asegura el cumplimiento de los presentes criterios.

CG-05. Con la finalidad de evitar el **fracionamiento de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento y mantener** No vinculó



la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** no vinculó con el presente criterio, presentó la caracterización ambiental del sistema ambiental donde se encuentra el predio del **proyecto** en el Capítulo IV de la **MIA-P**, en el desahogo de la **información adicional** el **promovente** indicó que el predio presenta el desarrollo de vegetación de matorral costero y vegetación secundaria (Figura 26). El predio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, se encuentra dentro del Plano 4 de Plan Maestro de Puerto Aventuras, el cual fue autorizado mediante el oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011, por lo tanto, existe afectación por proyectos llevados a cabo, por lo que el sistema ambiental en el que se ubica el **proyecto** es un área perturbada por el desarrollo existente. No obstante, el desarrollo del **proyecto**, pretende ser desplantado en gran parte sobre la vegetación secundaria.

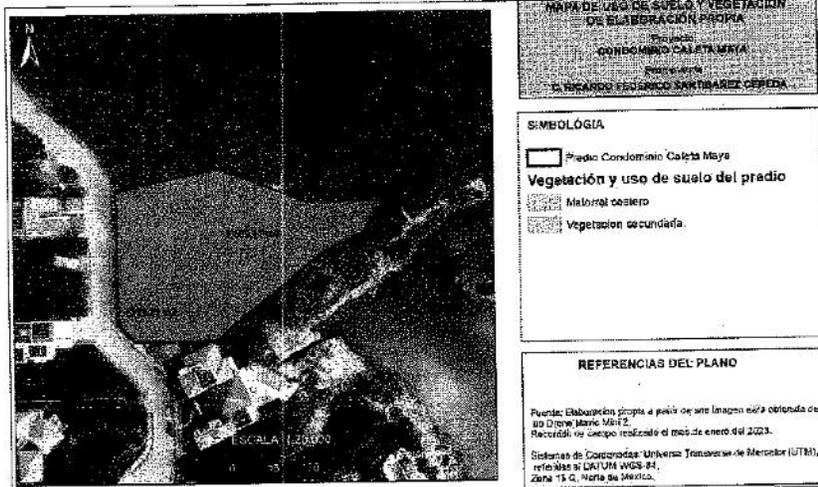


Figura 26. Mapa de vegetación y uso de suelo del predio.

CU-05.- Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.

El predio del proyecto posee Vegetación de matorral costero y vegetación Secundaria, por lo que una parte del predio posee vegetación primaria, no obstante, dicha vegetación ya se encuentra fragmentada, toda vez que sólo se distribuye en el predio y en la franja de vegetación ubicada al este se desarrolla otro tipo de vegetación; mientras que al oeste colinda con un lote en desarrollo, al norte con el Blvd Puerto Aventuras, y al Sur con la zona federal marítimo terrestre y la caleta de Puerto Aventuras.

De esta forma y toda vez que el predio se encuentra dentro del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras Plano 4, el cual obtuvo autorización para su desarrollo a través del Oficio Resolutivo No. S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315, se encuentran en



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

proceso de desarrollo las obras que le fueron autorizadas. El desarrollo de los proyectos particulares quedó sujeto a la presentación de una MIA-P.

De tal forma, que la zona del proyecto se encuentra perturbada desde que se inició con el desarrollo del plan maestro, y ha sufrido modificaciones subsecuentes bajo las autorizaciones otorgadas por la SEMARNAT.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promotor indic^o que el predio del **proyecto** cuenta con vegetación de matorral costero y vegetación secundaria, y que se encuentra perturbado, esto acorde con, las fotografías proporcionadas mediante el **Programa de Rescate de vegetación**, presentado como anexo a la **MIA-P**, se observa que el predio se encuentra con cierto grado de perturbación:



Figura 1. Se muestran algunos de los ejemplares registrados en el estrato arbóreo en la vegetación secundaria.

Por otro lado, en figura 28 presentada en la página 57 del Capítulo IV de la **MIA-P** se puede visualizar el desarrollo de los proyectos en el Sistema Ambiental donde se pretende desarrollar el **proyecto**:

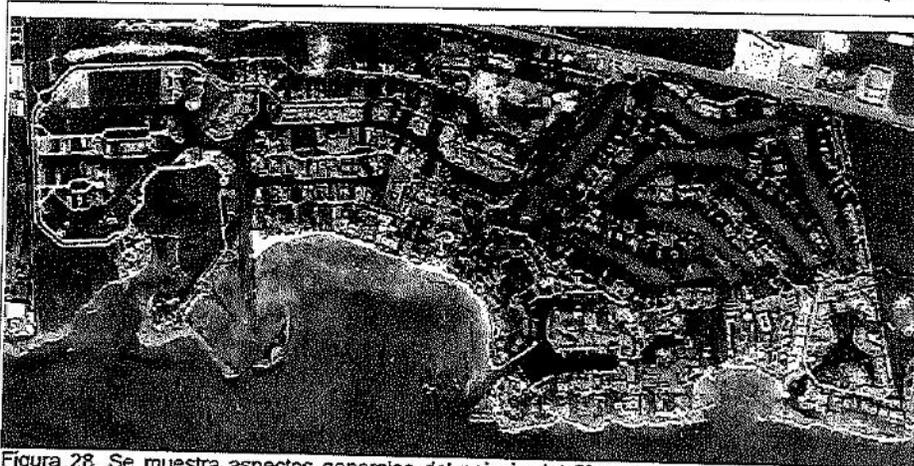


Figura 28. Se muestra aspectos generales del paisaje del Sistema ambiental definido para el predio del proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
INSTITUTO DEL PATRIARDO,
REVOLUCIONARIA Y DEMOCRACIA
SOCIALISTA

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Se tiene que presente criterio establece que para el desplante de cualquier obra o instalación se deberá preferentemente utilizar áreas perturbadas previamente, con vegetación secundaria o acahuales, si bien, el predio del **proyecto** presenta cierto grado de perturbación, el mismo está incluido en el Plano 4 del Plan Maestro de Puerto Aventuras, el cual fue autorizado condicionado mediante el oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315**, y como se puede apreciar en la figura anterior, ya existen proyectos desarrollados en el plan Maestro de Puerto Aventuras, el área donde se pretende desarrollar el **proyecto** se encuentra perturbada y por lo tanto, no se contraviene lo establecido en este criterio.

CG-06, CU-06. En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados -salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente-, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación.

Con el fin de cumplir con este criterio se pretende realizar la recuperación de tierra vegetal producto del despalme de las áreas de aprovechamiento donde se realicen estas actividades, así como realizar el triturado de parte del material vegetal que se genere.

El material vegetal triturado (mulch) y la tierra cribada, serán utilizados para el embolsado de los ejemplares rescatados y para las actividades de arborización y ajardinado del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que realizará la recuperación de la tierra vegetal producto del despalme de las áreas de aprovechamiento, así como el triturado del material, el cual será empleado para el embolsado de los ejemplares rescatados y para las áreas ajardinadas del **proyecto**. Así mismo, en el **Programa de Rescate de Vegetación**, presentado como anexo a la **MIA-P**, el **promovente** indicó:

El material producto del desmonte será triturado en su mayor parte (dependiendo de la capacidad del equipo de trituración) para después ser utilizado en el acondicionamiento de las áreas verdes y de reforestación con el fin de enriquecer el sustrato. Los troncos de maderas duras podrán ser aprovechados para la construcción de la infraestructura.

Durante el proceso de despalme, se realizará el acopio de tierra vegetal donde las condiciones de abundancia y/o espesor de la capa del suelo lo permitan. Este material será transportado al vivero para su uso en la propagación de plantas, producción de composta, habilitación de áreas verdes y actividades de reforestación.

El **promovente** indicó que en la tierra vegetal resultado del proceso de despalme, se empleará como sustrato para la propagación de plantas, producción de composta, así como para la habilitación de áreas verdes y actividades de reforestación, por lo que no se contraviene con el presente criterio.

CG-07. Los proyectos que generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales propio que cumpla con la normatividad vigente aplicable. La descripción del sistema de tratamiento deberá incorporarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Sólo se permitirá la reutilización de las aguas residuales tratadas cuando éstas cumplan con la normatividad ambiental vigente.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, no obstante, mediante el oficio **04/SGA/1125/2023** se solicitó información adicional, con relación a lo siguiente:

- e. Aclarar si los sanitarios serán fijos o portátiles y describir el manejo que se les dará a las aguas residuales.
- f. Presentar el cálculo del volumen de agua residual que se prevé generar durante la construcción y la operación de obras, tomando en cuenta el consumo de agua y el porcentaje del agua que llega al sistema de tratamiento.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

SECRETARÍA DEL PRIMER FRENTE
REVOLUCIONARIO Y GUBERNAR
DEL YUCATECO

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- g. En relación al proceso de tratamiento de las aguas residuales del sistema, deberá describir los procesos de tratamiento primario, secundario y terciario por el que pasarán las aguas residuales.
- h. Aclarar y en su caso, acreditar que la planta de tratamiento a la cuál se pretende integrar el drenaje sanitario del proyecto, tiene autorización en Materia de Impacto Ambiental.

Referente a los sanitarios señaló lo siguiente:

Al respecto se aclara que los sanitarios que se proponen serán fijos.

Respecto al volumen de agua residual a generarse en las etapas de construcción y operación, el **promovente** indicó lo siguiente:

Durante la construcción del proyecto participarán un total de 85 trabajadores que consumirán agua potable para su hidratación, por lo que considerando que se podría generar un máximo de 2 litros de aguas residuales por trabajador, se estima una generación de 170 litros de aguas residuales por día, es decir, 0.17 m³/día. El agua residual que se genere por día será captada en dos muebles sanitarios, que estarán conectados a la red de drenaje existente, los cuales al estar conectados al drenaje tendrán una descarga continua y representan un flujo de agua de 0.002 lps, lo cual es mínima.

En relación a la etapa operativa del proyecto, se tiene que el proyecto cuenta con un total de 10 departamentos y conforme a la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013, EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2013, de acuerdo con la tabla de Consumos domésticos per cápita por Clase socioeconómica, y tomando en cuenta que la zona del proyecto es de tipo Residencial, se considera un consumo de 400 litros/hab/día para clima cálido.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el proyecto contará con 10 departamentos, de los cuales se considera 1 de 1 recámara para un máximo de 2 personas, 4 de dos recámaras para un máximo de 4 personas y 5 de 3 recámaras para un máximo de 6 personas, se estima un total de 48 inquilinos. Con base en lo anterior, se tiene lo siguiente:

Número de persona	Volumen l/hab/día	Volumen total
48	400	19,200 l/día ó 19 m ³ /día

De esta forma, se calcula que el volumen de agua anual demandado a capacidad plena es de 7,008.00 m³/año de agua potable para consumo humano, la cual será proporcionada por el Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, que a su vez está conectado a la red de agua potable municipal.

Después del uso del agua potable, se estima que se pierde un 20 % del agua consumida en las redes hidrosanitarias, por lo que se producirán 5,606.40 m³/año (80%) de agua residual que serán enviados a su depuración en la planta de tratamiento de aguas residuales del Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras, que se ubica en el Plano 3.

Así de esta manera, se calcula que el volumen de agua residual que se producirá será de 15.36 m³/día, lo que equivale a 0.18 lps.

El proyecto se conectará a la red de drenaje que se encuentra a pie de cabecera del Boulevard Puerto Aventuras; esta es de 6 pulgadas y conduce al conector general construido con tubería de PVC reforzado de S-25 con diámetro de 8 a 12 pulgadas colocado a la profundidad necesaria para conducir las aguas residuales por gravedad a un cárcamo de rebombeo, y de este a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) ubicada en el Plano 3 del Plan Maestro de Puerto Aventuras al oeste del campo de golf.

Dicha planta cuenta con una superficie de 5,920.60 m² y con capacidad para tratar hasta 60 L/seg de agua. Actualmente sólo se usa a una capacidad de 29 L/seg de acuerdo a la cantidad de agua residual que se canaliza a la misma, de los proyectos del Plan Maestro que están en operación, mientras que el proyecto sólo pretende aportar un volumen de 0.18 lps, con lo cual alcanzaría una capacidad de 29.18 lps, lo cual es mínimo con respecto a la capacidad total de la planta. De tal forma que la planta de tratamiento del complejo cuenta con la capacidad suficiente para tratar el agua residual que se genere en el proyecto.

En relación con el efluente que se utiliza para riego y el que se inyecta, del agua proveniente de la Planta de Tratamiento del Plan Maestro se utiliza un volumen de aproximadamente del 70 % para riego.

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

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

Página 33 de 128



Sobre el proceso de tratamiento de las aguas residuales del sistema a emplear, el **promoviente** describió lo siguiente:

La planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras emplea un sistema de tratamiento de lodos activados con aireación extendida.

El sistema de aireación de la planta de tratamiento se realiza por medio de sopladores de tipo centrifugado, mismos que generan el oxígeno necesario para mantener vivas las bacterias y los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, con los que lleva a cabo en proceso aeróbico.

El sistema incluye un tanque de presedimentación; un tanque de equalización, un tanque de lodos activados, de cloración y de almacenamiento del agua tratada.

Tratamiento Primario.

Tanque sedimentador. Los tanques de sedimentación primarios son aquellos que reciben aguas residuales crudas, antes del tratamiento biológico. Permiten reducir de manera significativa los sólidos suspendidos (de 50 a 70%) y la materia orgánica (de 20 a 40% de DBO), garantizando que estos componentes no afecten negativamente los procesos de tratamiento posteriores. Un sedimentador es un tanque en donde se realiza la remoción de partículas inferiores a 0.2 mm y superiores a 0.05 mm. Comprende cuatro partes: una zona de entrada o estructura hidráulica de transición que permite una distribución uniforme del flujo dentro del sedimentador; una zona de sedimentación; una zona de salida constituida por un vertedero, canaletas o tubos con perforaciones que recolectan el efluente; y una zona de recolección de lodos, constituida por una tolva con capacidad para depositar los lodos sedimentados y una tubería y válvula para su evacuación periódica.

Secundario

Tanque de equalización. Los tanques de equalización (EQ) retienen caudales fluctuantes elevados; son diseñados para controlar el caudal del influente para que los procesos secundarios y terciarios reciben un caudal consistente. Los tanques de homogenización y EQ tienen un tiempo de retención hidráulica (TRH) adicional y por eso requieren aireación y mezcla para prevenir que el agua residual cruda se convierte séptico y para mantener los sólidos en suspensión. Un tanque consta de dos (2) secciones principales. La primera es la de retención de sólidos, y está separada de la sección restante por una malla de acero inoxidable. En la segunda sección del tanque se encuentran las bombas de aireación y descarga controlada. Las controla un reloj o controlador lógico programable (PLC) que envía energía de manera alternada a las bombas de aireación cada dos horas. El tiempo de ENCENDIDO y APAGADO para el funcionamiento de las bombas se puede ajustar o programar en el reloj o el PLC. Se proporcionan interruptores para confirmar el funcionamiento mecánico adecuado de los motores o para anular manualmente el circuito de control.

Lodos activados. El proceso de lodos activados tiene como objetivo remover la materia orgánica, en términos de DBO, de las aguas residuales. La remoción de DBO se logra por la conversión biológica, en presencia de oxígeno molecular, por microorganismos, de la DBO en CO₂ y H₂O y en nuevas células de microorganismos. Los microorganismos formados se separan por sedimentación gravimétrica, una parte es reciclada como siembra para la continuación del proceso, y el resto se remueve. La combinación de microorganismos y agua residual se conoce como lodo activado.

El sistema de aireación de la planta de tratamiento se realiza por medio de sopladores de tipo centrifugado, mismos que generan el oxígeno necesario para mantener vivas las bacterias y los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, con los que lleva a cabo en proceso aeróbico.

Proceso Terciario

Reactor de oxígeno total: En este reactor de gran tamaño se lleva a cabo la oxidación total de la materia orgánica contenida en el agua residual, se encuentra una alta concentración de bacterias y una menor cantidad de materia orgánica, lo cual propicia un canibalismo bacteriano también conocido como "respiración endógena", donde los microorganismos o bacterias se alimentan unos de otros lográndose una reducción volumétrica en los lodos de desechos.

Desinfección. Finalmente, el agua pasará por el proceso de desinfección. El agua se conducirá por gravedad al tanque de contacto de cloro, donde se le dosificará, por medio de una bomba, la cantidad de hipoclorito, suficiente para su desinfección. Este tanque de contacto está diseñado para el tiempo de retención hidráulica que establecen las normas, y que es de 30 minutos mínimo. El agua limpia y desinfectada cumple con las NOM-



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, y queda lista para su reusó en riego de áreas verdes, y el excedente es inyectado a los pozos de descarga.

Con respecto a la autorización de la planta de tratamiento que pretende emplear el proyecto, el **promovente** señaló lo siguiente:

La planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, que fue otorgada a través del oficio resolutivo No. 10747-570 de fecha 22 de noviembre de 1994.

CG-08, CU-07. En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.

En el proyecto estará separado el drenaje pluvial del sanitario.

En las azotea del edificio se contempla la instalación de una red de bajantes pluviales, que conducirán el agua por gravedad hacia pozos de absorción.

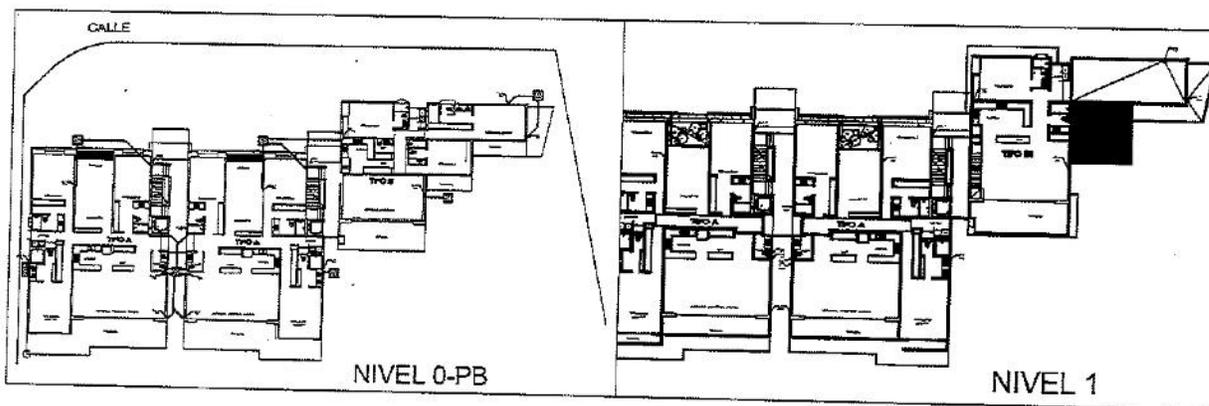
En las áreas abiertas como andadores, el agua pluvial será dirigida por medio de los declives hacia las áreas verdes, mientras que el estacionamiento será conformado con adopasto.

La instalación de los pozos considera la colocación de sistemas de decantación para la retención de sólidos, sedimentos y contaminantes que solicita este criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que el **proyecto** contará con el drenaje separado del pluvial, que en las azotea del edificio se instalará una red de bajantes pluviales que conducirán a pozos de absorción, mientras que en las áreas abiertas como andadores será dirigida hacia las áreas verdes.

Mediante el oficio número **04/SGA/1125/2023**, se solicitó información adicional, en relación a presentar los planos del proyecto del drenaje pluvial y sanitario.

Como parte de la **información adicional** y en relación a la separación del drenaje pluvial del sanitario, el **promovente** presentó el plano de las instalaciones separadas por nivel:



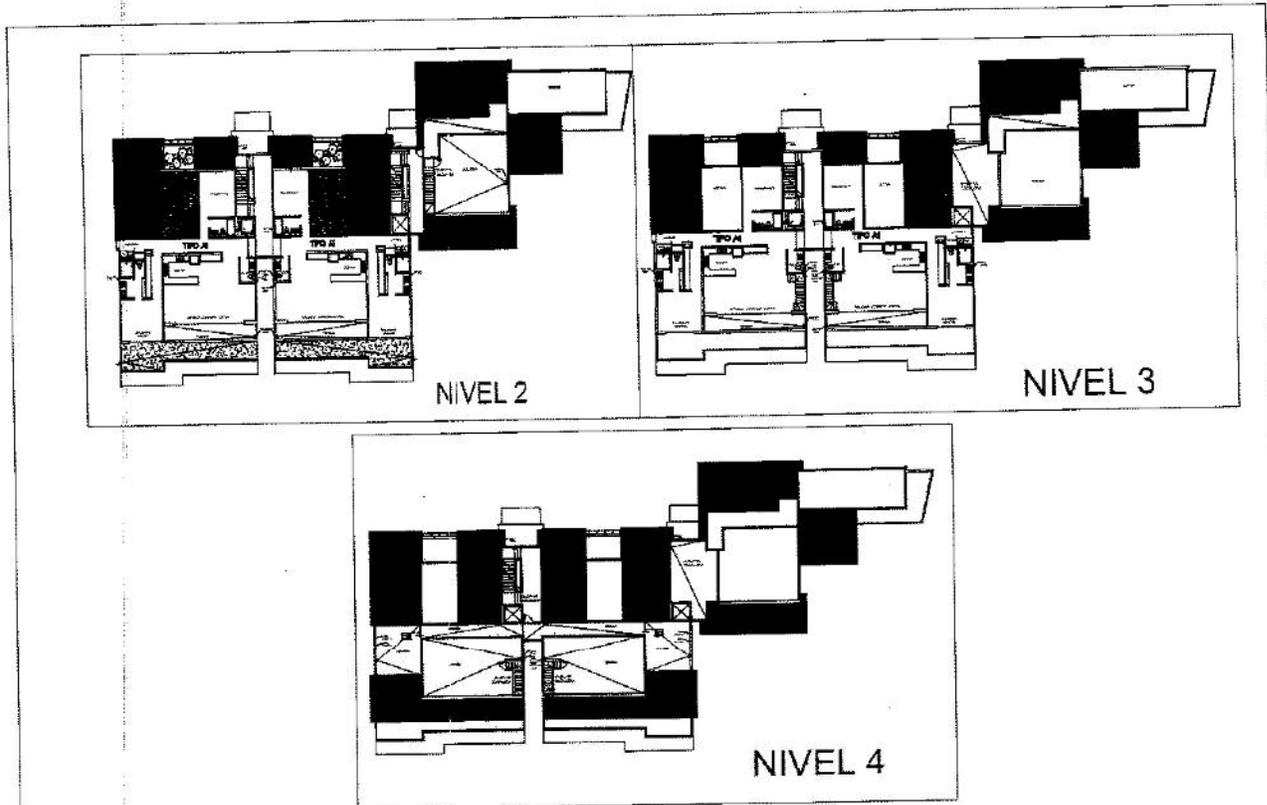


0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



De lo anterior, y de los planos de instalaciones hidráulicas presentados por el **promoviente** como parte de la información adicional, se tiene que el **proyecto** considera la separación del drenaje pluvial y el sanitario, por lo que se cumple con el criterio.

CG-09, CU-08. La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de conformidad con la normatividad aplicable.

En el proyecto estará separado el drenaje pluvial del sanitario.

En las azotea del edificio se contempla la instalación de una red de bajantes pluviales, que conducirán el agua por gravedad hacia pozos de absorción.

En las áreas abiertas como andadores, el agua pluvial será dirigida por medio de los declives hacia las áreas verdes, mientras que el estacionamiento será conformado con adopasto.

La instalación de los pozos considera la colocación de sistemas de decantación para la retención de sólidos, sedimentos y contaminantes que solicita este criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** señaló que el **proyecto** contará con la canalización del drenaje pluvial, que en la azotea del edificio se instalará una red de bajantes pluviales, que en las áreas abiertas será dirigida hacia las áreas verdes. De igual manera, indicó que los pozos contarán con los sistemas de decantación, para la retención de sólidos, sedimentos y contaminantes. Por otro lado, en el desahogo de información adicional, el **promoviente** rectificó que el estacionamiento será



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

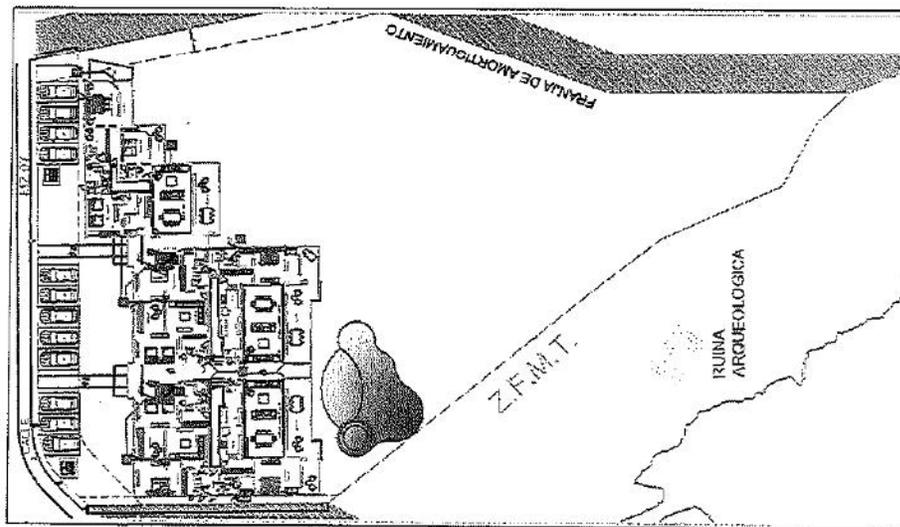
construido a base de concreto. Mediante el oficio número **04/SGA/1125/2023**, se solicitó información adicional, en relación al cumplimiento del criterio, conforme lo siguiente:

- b. Aclarar el número de pozos de absorción que pretendan instalarse en el sitio del proyecto e indicar la ubicación de estos en un plano en formato .pdf y .dwg, donde se muestre el resto de los componentes del proyecto y la ubicación en relación con el manto freático.
- c. Presentar el esquema del pozo de absorción con su sistema de filtración y dimensiones legible.
- d. Aclarar si el estacionamiento contará con trampas de grasa, aceites y/o sólidos.

Referente en aclarar el número de pozos de absorción que se pretenden instalar en el sitio del **proyecto** e indicara la ubicación de los pozos de absorción y aclarara si el estacionamiento contará con trampas de grasa, aceites y/o sólidos, el **promovente** presentó el plano donde se aprecian estos e indicó lo siguiente:

...se aclara que se van a instalar 7 pozos de absorción en la planta baja, y sus bajantes pluviales en los demás niveles.

Adicionalmente se contará con tres pozos de absorción con trampas de grasa en el área de estacionamiento. En relación con la ubicación con respecto al manto freático, en el siguiente punto se presenta el corte respectivo.



En relación con lo solicitado, y considerando que los autos que se queden en el estacionamiento podrían escurrir aceite, se rectifica que dicha área será construida a base de concreto y contarán con trampas de grasa, que permitirán la filtración del agua pluvial, reteniendo las grasas que se conduzcan hacia estos.

La trampa de grasas será construida con paredes de block, y el interior se instalarán tuberías de 4" y un codo.

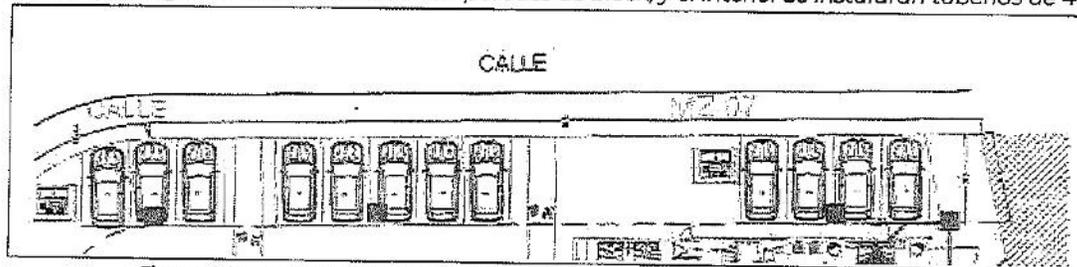


Figura 24. Se muestran en color morado los 3 pozos de absorción pluvial en el estacionamiento.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

grasas y sólidos que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes, por lo que se ajusta con el presente criterio.

CG-10, CU-09. Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.

Para dar cumplimiento a este criterio, los materiales calizos y recursos naturales, serán adquiridos en la etapa de construcción, en bancos de materiales o casas de materiales autorizadas para su venta

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que para dar cumplimiento al presente criterio, los materiales calizos y los recursos naturales utilizados para la construcción serán obtenidos de bancos de material o fuentes autorizadas, por lo que no se contraviene y deberá cumplir en todo momento con lo establecido.

CG-11, CU-10. En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones, sembradíos, y para el control de pestes y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

Para el mantenimiento de las plantas producto del rescate y de las áreas verdes, sólo se utilizarán sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), sólo en el caso de requerirlas, como medida correctiva ante una plaga.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que en caso de requerir sustancias como medida correctiva para una plaga, se emplearán las autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), por lo que no se contraviene, siempre y cuando cumpla en todo momento.

CG-13, CU-11. Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.

Se tiene previsto que los residuos derivados de las obras se dispongan en un sitio destinado para tal fin ubicado en las áreas de desplante, por lo que no se colocarán sobre la vegetación del predio y se trasladarán periódicamente al basurero municipal o bien donde lo indique la autoridad municipal.

El manejo de los residuos que se generen en todas las etapas del proyecto, se realizará conforme al Programa de Manejo de Residuos (Anexo Técnico 4), en el que se describen los procedimientos que se deberán seguir para la colecta, separación, almacenamiento temporal y traslado al sitio de disposición final.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que se tiene previsto que los residuos derivados de las obras se dispongan en un sitio destinado para tal fin, ubicado en las áreas de desplante, por lo que no se colocarán sobre la vegetación del predio. Asimismo, en el **Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, de manejo especial y peligrosos**, presentado como anexo a la MIA-P, para la etapa de construcción, el **promoviente** señaló:

Residuos sólidos de manejo especial:

- Durante la construcción de las obras, el escombros y pedacería que se generen serán trasladados al sitio de disposición final que indique la autoridad municipal.

Los diversos contenedores que se utilicen podrán ser de diseño específico para contener residuos, o bien, subproductos reutilizados para este fin, tales como tambos metálicos de 200 L de capacidad, botes de plástico de diversas dimensiones, cajas metálicas o de madera, etc., siempre que cumplan con las siguientes características:

1. Deben estar pintados o diferenciados de acuerdo al código de colores que establece el Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

2. Deben estar etiquetados conforme al tipo de residuo que van a recibir.
3. Los contenedores de plásticos, restos orgánicos, cartuchos y tóneres, metales -envases-, así como de papel y cartón deberán contar con forro de bolsa plástica para facilitar la recolección.
4. Los contenedores de residuos orgánicos deberán contar con tapa para evitar que estén "al aire libre".
5. Los contenedores de residuos peligrosos deberán ser recipientes libres de fuga.

De lo anterior, el **promoviente** indicó que durante la construcción de las obras, el escombro y pedacería que se generen serán trasladados al sitio de disposición final que indique la autoridad municipal, así mismo, se considera la utilización de tambos de 200 litros para que los diferentes residuos generados por la obra de construcción, no sean dispuestos en la vegetación, en virtud de lo anterior, no se contraviene lo establecido en este criterio.

<p>CG-14. Está prohibida la introducción de especies de flora o fauna exóticas o invasoras incluidas en los listados de la CONABIO, en áreas naturales, cavernas y cuerpos de agua superficiales o subterráneos. La introducción y manejo de especies exóticas sólo se permite en áreas modificadas previa autorización de la SEMARNAT o la SAGARPA. Se excluye de esta restricción las especies de plantas ornamentales tropicalizadas de uso común en la zona Norte de Quintana Roo que se destinen a la conformación de áreas verdes o jardines.</p>	<p>No se vinculó</p>
--	----------------------

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el **promoviente** no vinculó con el presente criterio, en la página 47 del Capítulo III de la **MIA-P** señaló que durante el proceso de construcción y operación de las obras, se vigilarán que no se introduzcan especies invasoras y para las áreas verdes ajardinadas serán acondicionadas con especies nativas y ornamentales no invasoras, por lo que no se contraviene con el criterio en comento. No obstante, dicho criterio es de observancia obligatoria.

<p>CG-16, CU-12. Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será de al menos 1 por cada 25 trabajadores.</p>	<p>No se tiene prevista la instalación de campamentos de construcción en el proyecto. Sin embargo, se prevé que los trabajadores cuenten con agua potable, comedor y sanitarios en una proporción de 1 por cada 10 trabajadores, tal como indica este criterio.</p>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: No se instalarán campamentos de trabajadores, por lo que las especificaciones de este criterio no le son aplicables. No obstante, el **promoviente** indicó que los trabajadores contarán con comedor y sanitarios en una proporción de 1 por cada 10 trabajadores, asimismo, mediante la información adicional, el **promoviente** presentó el plano donde ubica las obras provisionales, como lo son el comedor y sanitarios fijos para los trabajadores, por lo cual, no se contraviene lo establecido en este criterio. A continuación se visualiza el plano mencionado con anterioridad:



• 0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

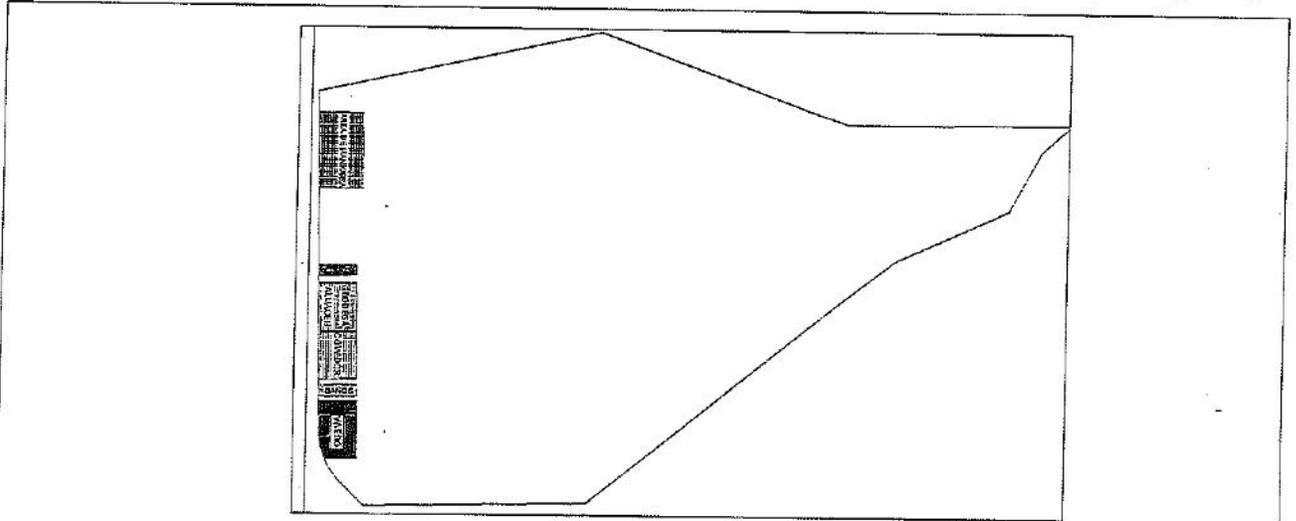


Figura 17. Plano georeferenciado de las obras provisionales.

CG-17. El uso del fuego estará condicionado a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM015-SEMARNAP/SAGAR-1997.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** no vinculó con el presente criterio, sin embargo, hizo mención en el criterio **CU-13**: que el **proyecto** no tiene previsto emplear el fuego para la limpieza del terreno ni para la disposición de los residuos sólidos urbanos. Se tiene que la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-1997 establece las especificaciones técnicas de métodos del uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios.

Si bien, el presente criterio el uso del fuego está condicionado, por otro lado, el criterio **CU-13** prohíbe el uso del fuego y dado que el predio del **proyecto** se encuentra en un centro de población legalmente constituido, se atiene a lo indicado por la prohibición, por lo que no se podrá utilizar el fuego para el desmonte del predio en ningún caso, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.

CU-13. En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.

En el proyecto no se tiene previsto utilizar fuego para la limpieza del terreno, ni para la disposición de residuos sólidos urbanos.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El criterio establece que en ningún momento se permite el fuego para el desmonte del predio, ni para la disposición de residuos en áreas abiertas. El **promoviente** indicó que no tiene previsto la utilización del fuego para la limpieza del terreno, ni para la disposición de residuos sólidos urbanos. Si bien, no se considera el uso de fuego en ningún momento para el desmonte, esta Unidad Administrativa advierte que el criterio deberá ser cumplido en todo momento y que el uso de fuego no será permitido en ningún caso.

CG-20. El establecimiento de viviendas o unidades de hospedaje de cualquier tipo, deberá ubicarse a una distancia mayor a 1,000 metros medidos a partir del pozo de extracción de agua potable de la red pública para abasto urbano más cercano.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que el sitio del **proyecto** se encuentra regulado por el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Ciudad Aventuras, mismo que en su proceso de planeación consideró la preservación de las zonas de captación y extracción de agua potable de la red pública para abasto urbano.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

CG-21, CU-33.- En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.

Como lo dicta el presente criterio, durante todas las etapas del proyecto se evitará el derrame de sustancias tales como combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras potencialmente contaminantes, para lo cual se aplicarán las medidas de prevención pertinentes, mismas que se indican en el Capítulo VI; asimismo, se implementarán las medidas establecidas dentro del Programa de Manejo de Residuos Sólidos que se incluye en la presente MIA-P.

En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.

Las sustancias potencialmente contaminantes que se requieran para el proyecto y los residuos peligrosos que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se resguardarán en el almacén de residuos peligrosos que se instalará en el proyecto, el cual cumplirá con la normatividad aplicable.

En la etapa operativa, se espera una generación mínima de residuos peligrosos derivadas de las actividades de mantenimiento, como envases con restos de pintura, estopas impregnadas, solventes contaminados, los cuales serán colocados en contenedores debidamente etiquetados y dispuestos en el almacén de residuos peligrosos, para su posterior entrega a una empresa autorizada en su manejo.

El **promovente** indicó que durante las etapas del **proyecto** se evitará el derrame de sustancias como combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras potencialmente contaminantes, para lo cual aplicará las medidas de prevención pertinentes, indicadas en el Capítulo VI de la **MIA-P**, de las cuales, el **promovente** señaló como medidas de mitigación del suelo y subsuelo, lo siguiente:

- Se verificará el buen funcionamiento de las máquinas y equipos antes de que ingresen al predio, y durante las jornadas de trabajo se verificará su correcto funcionamiento.
- En caso de que se requiera realizar la reparación de una máquina o equipos, ésta será retirada del predio.
- En caso de una avería de la maquinaria y equipo, se realizará la colocación de plástico y aserrín a manera de tapete para contener el derrame.
- Para realizar cambios de filtros de aceites, filtros de aire y reparación de neumáticos, se habilitará un área con una malla impermeable a efecto de evitar derrames de aceites y combustibles accidentales.
- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín o arena"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar lixiviados hacia el manto freático. Los residuos recuperados deberán de disponerse como peligrosos.
- Se capacitará al personal sobre el manejo adecuado de los combustibles y se colocarán letreros y señalizaciones para fomentar el buen manejo de los residuos.
- Se utilizarán medios mecánicos para el abastecimiento de combustibles como bombas manuales para evitar derrames al suelo.
- Los combustibles y sustancias riesgosas, se almacenarán en un área confinada que contará con todas las medidas de seguridad para su óptimo funcionamiento, es decir, rombos de seguridad, extintores, fosa de recuperación, kit de recuperación de derrames, señalizaciones, ventana de ventilación, etc.
- Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto serán manejados y dispuestos conforme a la LGPGIR
- Los residuos peligrosos que se generen en la construcción del proyecto tales como filtros de aceites, filtros de aire, estopas impregnadas con solventes, pegamentos vacíos de PVC y solventes, botes vacíos de pintura a base de esmalte, entre otros, serán acopiados de forma diferenciada en contenedores especiales, el cual estará libre de fuga y debidamente rotulado. Los residuos peligrosos serán resguardados en un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual contará con las medidas de seguridad para su óptimo funcionamiento. El resguardo



no deberá superar los 6 meses y manejados conforme a la LGPEGIR

Los residuos peligrosos que se generen, serán entregados a una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su recolección, transporte y disposición final. Dicha acción será acreditada con los manifiesto de disposición final y presentada ante la autoridad cuando esta así lo requiera.

Así mismo, en el **Programa Integral de Manejo de Residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos**, presentado como anexo a la MIA-P, el **promoviente** en relación a los Residuos Peligros, indicó lo siguiente:

Residuos Peligrosos **Etapas de construcción**

- Los residuos peligrosos que se generen se deberán colocar en contenedores debidamente etiquetados de acuerdo a su tipo.
- Al final de la jornada laboral se deberán trasladar al área de almacén de residuos peligrosos que se instalará en el proyecto.
- Los recipientes en donde se almacenen los residuos peligrosos deberán estar herméticamente cerrados, rotulados y colocados verticalmente para evitar derrames.
- Las etiquetas de identificación colocadas en los contenedores de residuos peligrosos, deben indicar la información esencial con respecto a la identidad (nombre del residuo, nombre de la empresa a la que pertenece el contenedor), la clasificación (sólido o líquido), el peligro que puede causar y las medidas de seguridad que se han de respetar.
- El manejo de residuos peligrosos deberá hacerse exclusivamente en el sitio donde lo indique el responsable de la obra.
- La maquinaria y/o equipo que se encuentre en uso dentro del área del proyecto, deberá contar con un programa de mantenimiento para garantizar que ésta se encuentre en buen estado y así minimizar o eliminar la incidencia de derrames accidentales de aceite quemado, lubricante usado u otro tipo de residuo peligroso.
- No está permitida la realización de mantenimiento preventivo ni correctivo de la maquinaria y/o equipo presente dentro del predio, éste debe realizarse en talleres especiales fuera de él, con el fin de evitar la contaminación del suelo.
- Se deberá contar con procedimientos en caso de emergencias de derrames, dentro y fuera del almacén provisional.
- En caso fortuito de derrames de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con sascab; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado a través de empresas autorizadas a su sitio de disposición final.
- En el caso de una emergencia, en la cual se determine un mayor riesgo por el traslado de la maquinaria, se dará atención al problema dentro del predio bajo las más estrictas medidas de seguridad para evitar el derrame de residuos de combustibles y lubricantes. De ser necesarias estas maniobras, se colocarán charolas de contención de derrames como son lonas impermeables, recipientes de plásticos, etc. bajo la maquinaria o equipo por arreglar, para que todos los residuos sean retenidos y no caigan al suelo.
- En caso de detectarse que se está empleando equipo o maquinaria en malas condiciones mecánicas, serán retirados del servicio que estén prestando en el momento, y deberán ser sustituidos por otros en buen estado.
- Se deberá llevar un control de los residuos generados en la obra, mediante una bitácora la cual debe contener la siguiente información: tipo de residuo, cantidad, unidad, tiempo promedio de almacenamiento en días, y la disposición final de acuerdo al tipo de residuo. En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo para el formato de la bitácora.
- Los residuos peligrosos no deberán permanecer un tiempo mayor a seis meses en el almacén.
- Se deberán entregar a una empresa autorizada en su manejo, que cuente con autorización de la SEMARNAT para realizar el acopio y traslado de los residuos peligrosos al sitio de disposición final.

Dado que se generarán residuos peligrosos, el **promoviente** indicó que contará con medidas de mitigación para evitar el vertimiento y derrame de estos, dichos residuos serán acopiados en diferentes contenedores, los cuales estarán debidamente rotulados y colocados para evitar el derrame de residuos. Además, el **promoviente** indicó que en un almacén se contendrán residuos peligrosos, descrito en el **Programa Integral de Manejo de Residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos** y llevará a cabo el registro de su manejo en la bitácora del almacén, por lo anterior, no se contraviene lo establecido en este criterio.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

<p>CG-22. El uso de explosivos, estará regulado por los lineamientos de la Secretaría de Defensa Nacional y la normatividad aplicable. Previamente a la utilización de explosivos deberá entregarse a la autoridad competente en materia de protección civil, el cronograma de detonaciones y el programa de protección civil correspondiente que deberá estar disponible al público en general.</p>	<p>No se vinculó</p>
---	----------------------

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó, sin embargo, en el apartado **3.9 Utilización de explosivos** de la página 29 del Capítulo II de la **MIA-P**, indicó que no contempla la utilización de explosivos, por lo que no le es vinculante el presente criterio.

<p>CG-23, CU-14. Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia.</p>	<p><i>En la etapa de preparación del sitio que es cuando se realiza el rescate de flora y fauna, el desmonte y despilme del sitio, se prevé generar cantidades mínimas de residuos peligrosos, ya que solamente se generan por efecto de averías accidentales de la maquinaria y del escasó equipo utilizado para estas actividades.</i></p>
---	--

Para dar cumplimiento a este criterio, en las etapas de preparación y construcción del proyecto, se instalará un almacén temporal de residuos peligrosos de 4.0 m² dentro de las áreas de aprovechamiento, el cual tendrá techo y piso de concreto, una canaleta para conducir los derrames, una fosa de contención y contará con la señalización adecuada y extintores.

En la etapa de operación del proyecto la generación de residuos peligrosos será mínima, dado que sólo se espera generar los residuos derivados de las actividades de mantenimiento, los cuales se dispondrán en contenedores específicos debidamente señalizados. Los residuos peligrosos generados serán separados de acuerdo con su tipo y periódicamente se entregarán a una empresa autorizada en su manejo, quien se encargará de su traslado y disposición final.

En el Programa de Manejo de Residuos anexo a la presente MIA-P, se establecen los procedimientos que se llevarán a cabo para el manejo adecuado de los residuos que se generen en cada una de las etapas del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que el **proyecto** contará con un almacén de 4.0 m² dentro de las áreas de aprovechamiento, el cual tendrá techo y piso de concreto, una canaleta para conducir los derrames, una fosa de contención y contará con la señalización adecuada y extintores. Por otro lado, en el **Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, de Manejo especial y peligrosos**, anexo a la MIA-P, el **promovente** señaló en el apartado Seguridad en el almacén:

El almacén temporal de residuos peligrosos deberá contar con:

- *Equipos de extinción contra incendios, considerando el riesgo asociado a los residuos almacenados, así como*



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

contar con materiales inocuos para contener los posibles derrames (arena, bicarbonato de sodio, carbón activado, etc.).

- Manual de contingencias.
- Teléfonos de emergencia de ambulancias y bomberos.
- Salidas de emergencia identificadas:
- Los residuos peligrosos almacenados dentro de un mismo embalaje deben ser compatibles entre sí, basándose en la normatividad ambiental aplicable.
- Los residuos deberán estar aislados de cualquier fuente de calor.
- Se evitará la acumulación en el piso de desperdicios impregnados de residuos, estos deben ser eliminados de inmediato o depositados en recipientes cerrados resistentes al fuego.

Los residuos recibidos en esta área, serán retenidos temporalmente, hasta ser entregados a la empresa de recolección externa para su posterior tratamiento, reciclamiento y/o confinamiento correspondiente, de acuerdo a las características de cada uno de los residuos almacenados.

Por otra parte, mediante el oficio **04/SGA/1125/2023** se solicitó información adicional en relación a la ubicación del almacén de residuos:

g. Presentar la ubicación del vivero temporal, comedor para trabajadores de la obra, sanitarios, bodega para almacenamiento, un almacén temporal de residuos, un almacén temporal de residuos peligrosos, respecto a la superficie de aprovechamiento del proyecto.

El **promoviente** presentó el plano de ubicación de las obras temporales del **proyecto**, donde se indica la ubicación del almacén, este estará en la superficie que posteriormente será el estacionamiento:

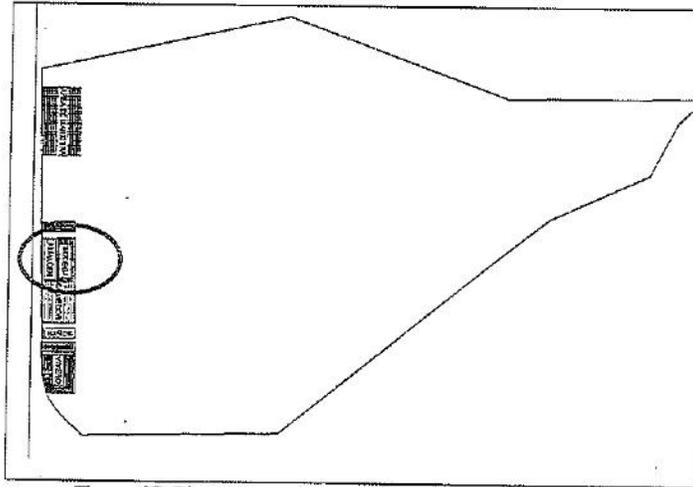


Figura 17. Plano georeferenciado de las obras provisionales.

De lo anterior, el **promoviente** considera la utilización de un almacén para los residuos peligrosos de 4 m², el cual será ubicado en la superficie del **proyecto**, éstos residuos generados, serán dispuestos por una empresa autorizada en su manejo, quien se encargará de su traslado y disposición final, por lo que se cumple con lo establecido en el criterio.

CG-24. Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad fuera de los centros de población está delimitada entre la zona federal marítimo terrestre y la carretera federal 307. El territorio localizado al poniente de

No se vinculó



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

<p>la carretera federal 307 se considera zona continental.</p>	
<p>CU-16 Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado incluye únicamente a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>El predio de interés se ubica dentro de un centro de población regulado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio de Solidaridad (P.O. 8 de abril de 2011), y colinda con la zona federal marítimo terrestre.</p> <p>Derivado de lo anterior, se someten al PEIA las obras y actividades del proyecto a través de la presentación de esta MIAP, toda vez que se localiza en un ecosistema costero; y conforme a lo establecido en las fracciones VII y IX del artículo 28 de LGEEPA y los incisos O) y Q) del artículo 5 del REIA.</p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto es evaluado conforme a lo establecido en el artículo 28 fracciones VII y IX de la LGEEPA y artículo 5 incisos O) y Q) del REIA, puesto que las obras y actividades que se someten a evaluación se localizan dentro del Plan Maestro de Puerto Aventuras, el cual corresponde a un ecosistema costero, así mismo, el predio se encuentra colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, esto conforme al artículo 3 fracción XIII Bis de la LGEEPA:</p> <p><i>Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, las pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.</i></p>	
<p>CG-25. La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección. No se contabilizan los senderos, brechas o andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del proyecto. Las áreas previamente desmontadas o sin vegetación dentro del predio podrán formar parte del área de aprovechamiento permitida y deben considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que</p>	<p>No se vinculó</p>



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

PRESENTE DEL PRESIDENTE
REVOLOCACION Y OPORTUNIDAD
DEL MAR

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del proyecto. Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento máxima permitida en el mismo, el propietario deberá implementar medidas tendientes a la restauración ambiental de la superficie excedente de manera previa a la conclusión de la etapa de construcción. Dichas medidas deberán sustentarse en un estudio técnico o programa de restauración que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las actividades de restauración ambiental deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El sitio del proyecto se encuentra en un centro de población legalmente constituido, toda vez que se encuentra en el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Ciudad Aventuras, los parámetros de construcción serán los manifestados en dicho instrumento y a los indicados en el oficio S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315 de fecha 22 de agosto de 2011, el cual establece que el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) para el predio del proyecto es del 90 por ciento, correspondiente a una superficie de 3,609.18 m², la cual podrá ser modificada, en dicha superficie el promovente considera estacionamientos, andadores, jardines, alberca, edificio. Según lo indicado por el promovente, se tiene que para el proyecto se considera una superficie de desplante de 1604.01 m² y mantener una superficie de 2,205.51 m² como área de conservación, y 200.50 m² de área verde modificada. No obstante, es importante señalar que del desahogo de la información adicional, existe incongruencia con la superficie de los departamentos tipo A, que se desplantarán en Planta Baja y por lo tanto, de la superficie de desplante.

De igual manera, en el predio no hay zonas que se encuentren sin vegetación aparente, por lo que no se requiere reforestación.

CG-28, CU-26. Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que éstos productos provengan de UMA's o Productores Forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable.

Para dar cumplimiento a este criterio, las especies vegetales y recursos forestales que se requieran en las diferentes etapas del proyecto serán adquiridos en UMA's o con productores forestales autorizados.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que las especies vegetales y recursos forestales que se requieran en las diferentes etapas del proyecto serán adquiridos en UMA's o con productores forestales autorizados. De considerar el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres, partes de ellos o subproductos, éstos deberán provenir de una UMA o productor, con fin de dar cumplimiento con los presentes criterios.

CG-29. Con la finalidad de garantizar la estabilidad de las edificaciones, así como evitar el desplome o alumbramiento innecesario del acuífero o la

No se vinculó



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

afectación de estructuras y sistemas cársticos, los promoventes deberán realizar de manera previa al inicio de obras un estudio de mecánica de suelos avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el **promovente** no vinculó con el criterio. Sin embargo, mediante oficio **04/SGA/1125/2023** se solicitó información adicional, conforme lo siguiente:

- e. Presentar el estudio de mecánica de suelos, justificando la cimentación a utilizar, indicando la profundidad del manto freático, incluyendo la alberca, asegurando que no se interrumpan los flujos subterráneos.
- f. Presentar un plano de corte de la cimentación de las obras, incluyendo la alberca, con relación al manto freático impreso y en formato pdf y dwg, incluyendo cortes longitudinales del proyecto y la profundidad de las obras y cimientos.

En respuesta, el **promovente** presentó el estudio de mecánica de suelos y manifestó lo siguiente:

✓ *Capacidad de carga admisible. En el estudio se determinó la capacidad de carga que se presenta a continuación tabla No. 2.*

Capacidad de carga admisible pilotes.
Tabla No. 2.

40x40	70
50x50	110

✓ *Tipo de cimentación. De acuerdo con la exploración realizada hasta el momento el tipo de cimentación obedece a zapatas de concreto armado. Para determinar la capacidad de carga admisible se aplicó un factor de seguridad de 3.*

También se determinó emplear pilotes precolados de sección cuadrada, que queden apoyados en roca caliza.

✓ *Profundidad de desplante de los pilotes. Se indicó la profundidad de los pilotes con respecto al nivel del terreno natural. Estos deberán empotrarse al menos 1.00 m en roca caliza para garantizar la estabilidad de la estructura, en los sitios de los Sondeos 17 y 18, debido a la presencia de cavernas. En estos sitios se localiza la alberca.*

Profundidad de desplante de pilotes.
Tabla No. 3.

17	9.00	10.00
18	9.00	10.00

✓ *Nivel del manto freático. El nivel freático se detectó a -0.40 m, respecto al nivel de terreno natural y a 1.20 m del nivel de banqueteta.*

Considerando lo anterior, se proponen dos tipos de cimentación, empleando zapatas de concreto armado para el edificio y pilotes de sección cuadrada.

En la siguiente imagen se muestra un corte donde se observa la cimentación con pilotes con una longitud de 9.0 m, en el sitio donde se va a desplantar la alberca. Se muestra que esta quedará por encima del nivel de manto freático, a una distancia de 0.40 m del nivel de terreno y a 1.20 m del nivel de banqueteta.

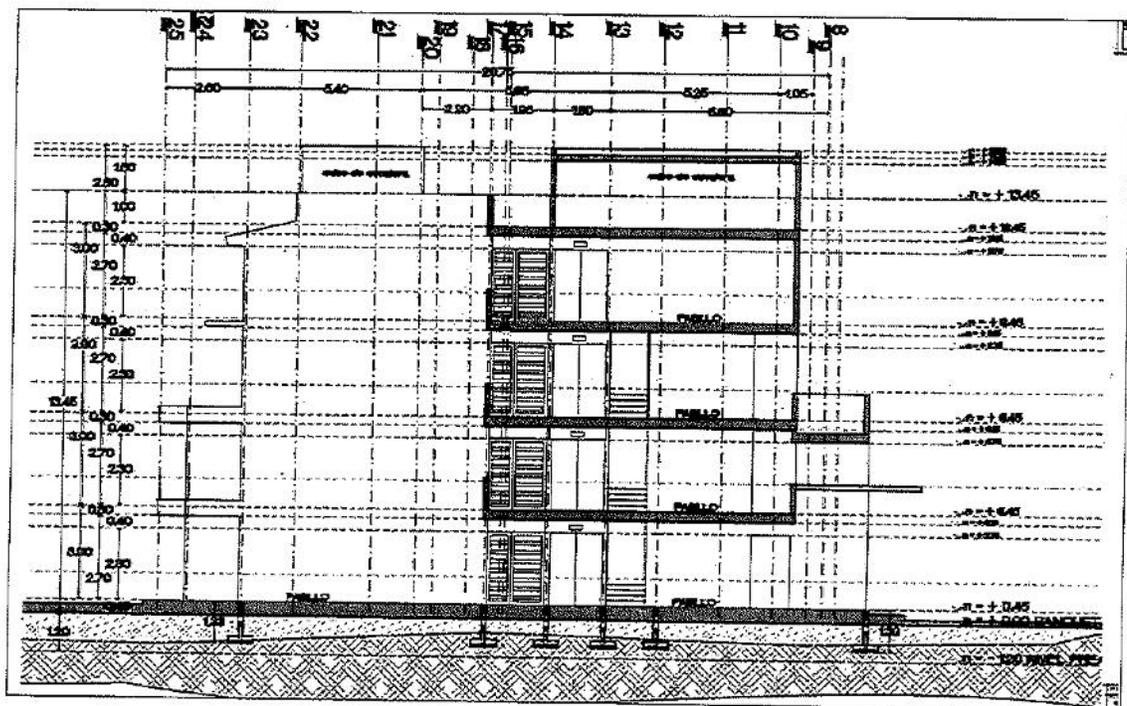
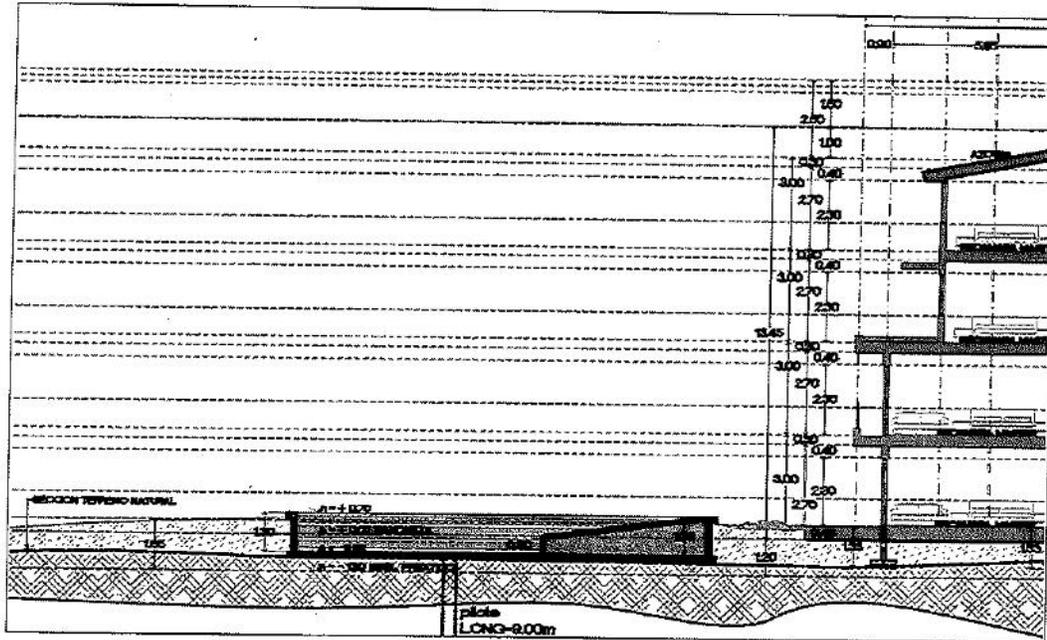
Considerando lo anterior, los pilotes quedarán empotrados en la roca caliza, a una profundidad de 9 m, por lo que, en el manto freático, estos serán rodeados por el agua, permitiendo su libre flujo.

Por otra parte, para el edificio el tipo de cimentación obedece a zapatas de concreto armado, las cuales serán desplantadas sobre el nivel del terreno natural y bajo de este nivel, sin llegar al manto freático, en el área con relleno. Este tipo de cimentación quedará por encima o bajo del nivel del suelo, por lo que no llegará al nivel del



manto freático, y por lo tanto no implica ninguna afectación sobre el flujo de agua natural que va del continente hacia la caleta.

A continuación se presentan los cortes de las secciones donde se muestra la cimentación con pilotes para la alberca y la cimentación de zapatas en el edificio





0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

De lo anterior, se tiene que el manto freático se encuentra a -0.40 m respecto al nivel del terreno natural y a -1.20 del nivel de banquetta y se considerará la cimentación de pilotes con una longitud de 9 m para la alberca, mientras que para el edificio el tipo de cimentación a emplear será zapatas de concreto armado, las cuales serán desplantados sobre el terreno natural, para este tipo de cimentación no se llegará al nivel del manto freático, por lo que no implicará ninguna afectación sobre el flujo de agua natural.

CG-30. Los promoventes deberán implementar un programa de información y capacitación ambiental para los trabajadores que viven en los campamentos de construcción, que los ilustre sobre las especies de flora y fauna que cuentan con protección especial, para evitar su depredación

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo señalado en el criterio, el **promovente** indicó en la vinculación con el criterio **CU-12**, que no pretende la instalación de campamentos de construcción, por lo que no le es vinculante el presente criterio.

CG-34. Se prohíbe la disposición de aguas residuales, con o sin tratamiento, en cenotes, cuevas inundadas o cuevas secas.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que en el predio no se registraron cenotes, cuevas inundadas o cuevas secas. Por otro lado, las aguas residuales generadas en las diferentes etapas del **proyecto** serán dispuestas en la planta de tratamiento de aguas residuales previamente aprobada mediante el oficio **A.O.O.DGNA.-10747-570** de fecha 22 de noviembre de 1994, esto último en complemento con la información adicional solicitada al **promovente**. El presente criterio de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria.

CG-35, CU-15. En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen.

Con el fin de dar cumplimiento a este criterio se elaboró el Programa de Manejo de Residuos anexo a la presente, en el que se describen los procedimientos para manejar adecuadamente los residuos que se generen en cada una de las etapas del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Para dar con el cumplimiento del presente criterio, el **promovente** presentó anexo a la **MIA-P** el **Programa Integral de Manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos**, el cual cuenta con los siguientes objetivos:

a) Objetivo General

Mitigar el impacto sobre el ambiente derivado de la generación, manejo y disposición de Residuos sólidos urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos que se generen en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto "CONDominio CALETA MAYA".

b) Objetivo Particular

1. Establecer medidas y estrategias para minimizar la generación de residuos.
2. Establecer acciones y estrategias para fomentar la separación de los residuos y disminuir la segregación de los mismos.
3. Definir la infraestructura necesaria para el manejo correcto de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.
4. Establecer las políticas de disposición final de los residuos, conforme a su tipo y la normatividad aplicable en cada caso.
5. Implantar estrategias que permitan la identificación de residuos sólidos urbanos, los residuos de manejo especial y los peligrosos, así como su almacenamiento temporal y disposición conforme a la normatividad ambiental aplicable.

Así mismo, presentó la clasificación de los residuos que se espera que se generen en las diferentes



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

etapas del **proyecto**: residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

Para las diferentes etapas del **proyecto** considera lo siguiente:

PRIORIDADES EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS.

1. *Prevención de la generación: Reducir la cantidad de residuos que son generados en todas las actividades.*
2. *Valorización: Retornar a la cadena de valor los subproductos que han sido desechados*
3. *Tratamiento: Transformar los residuos que no han podido prevenirse ni valorizarse para disminuir su impacto al ambiente.*
4. *Disposición final: Colocar de forma ambientalmente segura los residuos en el entorno natural.*

ESTRATEGIAS PARA LOGRAR UNA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Sensibilización Ambiental

Dar pláticas de inducción ambiental a los obreros y empleados (Arquitectos, Ingenieros y/o Contratistas), para que estén informados de cómo deben disponerse los diferentes tipos de residuos generados en el proyecto.

Se fomentará entre los trabajadores el reúso y reciclaje, para minimizar el volumen de residuos a generar.

Señalización

Colocar letreros de educación ambiental que indiquen las diferentes áreas en donde se colocarán los residuos, que promuevan el uso de los contenedores, el uso de equipo de seguridad, el uso de sanitarios portátiles y/o de obra, entre otras cosas.

SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

INDICADORES DE DESEMPEÑO.

- 1 *No deben percibirse en la obra olores fétidos procedentes de residuos o de la infraestructura habilitada para su almacenamiento.*
- 2 *No deben registrarse lixiviados ni escurrimiento de aguas residuales ni grises.*
- 3 *El número máximo permisible de residuos sólidos urbanos o de manejo especial -salvo escombros- en el predio será máximo de diez unidades por cada transecto de 100 m, los cuales no deberán rebasar los 5 Kg de peso o 0.5 m³ de volumen.*
- 4 *No debe existir materia fecal fuera de los sanitarios dispuestos en obra.*
- 5 *No deben hallarse residuos peligrosos en los frentes de obra o en el almacén temporal de residuos de obra.*
- 6 *Las áreas de almacenamiento cuentan con contenedores de residuos sólidos conforme a los tipos de residuos señalados en el plan y están pintados y etiquetados conforme al código de colores que establece el Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.*
- 7 *Las áreas de almacenamiento temporal de residuos de obra cuentan con piso compactado, malla perimetral y están debidamente identificadas.*
- 8 *La cantidad de residuos sólidos almacenada es inferior al 70 % de la capacidad de almacenamiento.*
- 9 *Los contenedores de residuos sólidos orgánicos cuentan con tapa.*
- 10 *El almacén de residuos peligrosos debe estar identificado y cumplirá con los estándares de construcción indicados en la normatividad aplicable.*
- 11 *Existen manifiestos, recibos o facturas que amparan la disposición de los residuos conforme al programa de manejo.*
- 12 *El letrero indicador de las políticas de manejo de residuos en la obra está colocado en un lugar visible en el acceso a la obra.*
- 13 *Los letreros inductores de buenas prácticas de manejo de residuos están colocados en lugares visibles al interior del predio y están en buen estado.*
- 14 *La bitácora será consistente y precisa.*

El **promoviente** presentó el Programa de Manejo de Residuos, que se empleará en las diferentes etapas del **proyecto** conforme a los términos que establece la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo, ya que se considera los diferentes tipos de residuos a generar en las distintas etapas del proyecto, así como sus medidas de mitigación y el seguimiento de aplicación del programa. De igual manera, el **promoviente** ubicó el lugar para acopiar temporalmente los residuos peligrosos, por lo que no se contraviene lo establecido en este criterio.

CU-20. Alrededor de los cenotes y accesos a *En el predio no se registraron cenotes ni accesos a*



0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

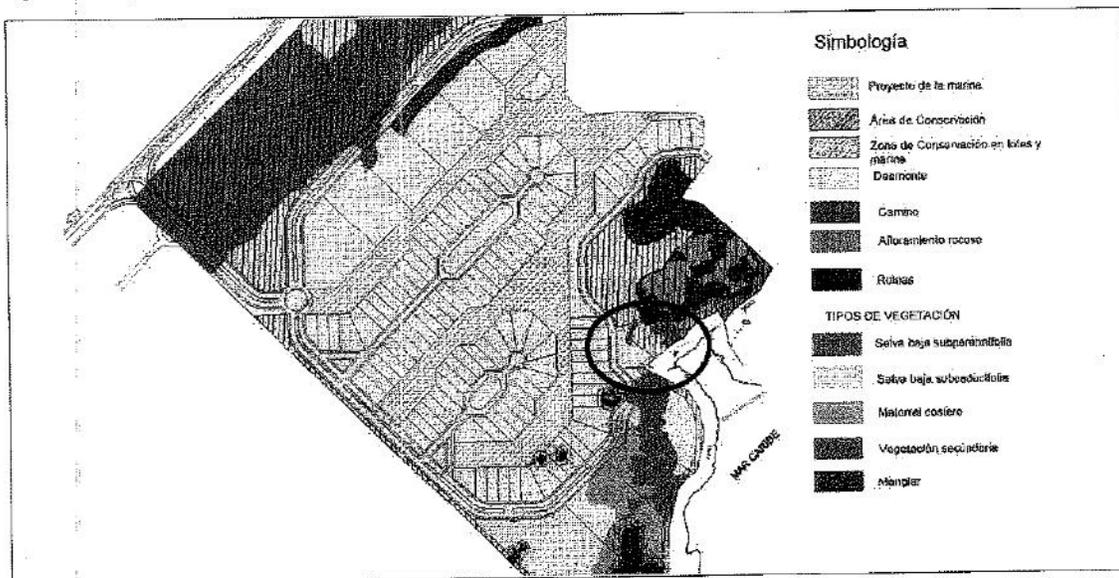
OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

cuevas se deberá mantener una franja perimetral de protección constituida por vegetación natural, con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua. En esta franja sólo se permitirá el aclareo de hasta el 10 % de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie.

cuevas, por lo que no le es aplicable este criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el **promoviente** indicó que no se registraron cenotes ni acceso a cuevas en el predio y que no le es aplicable este criterio. Se tiene que cercano al predio se encuentran el Cenote Chac Hal con un área de 20 x 40 m y el Cenote Media Luna con un área de 10x29 m, que se encuentran separados por una distancia aproximada de 331.38 m y han sido reportados como cuerpos de agua interconectados, esto señalado en el apartado **Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región** del oficio de autorización **S.G.P.A./D.C.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011, del proyecto Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras.

Así mismo, el proyecto del Plano 4 de Puerto Aventuras consideró áreas de conservación del cuerpo de agua denominado Cenote Chac Hal, mismo que colinda con un vestigio arqueológico ubicado en la ZOFEMAT y zonas correspondientes a vegetación de manglar. En la siguiente figura presentada en la página 22 del Capítulo II de la MIA-P del Plan Maestro del Plano 4 de Puerto Aventuras, se visualiza el polígono del predio y su respectiva zona de conservación:



Extracto de la figura 3, donde se muestran las zonas de conservación que mantendrá el proyecto. En círculo se visualiza el predio donde pretende desarrollar el proyecto.

De lo anterior, el **promoviente** está respetando dicha área de amortiguamiento, al no ocupar la zona destinada para conservación del Cenote Chac Hal que colinda con la ZOFEMAT, por lo que no se realizará el aclareo en esta franja, ya que se mantendrá la vegetación en estado natural sin modificaciones, esto último señalado en la página 10 del Capítulo II de la **MIA-P**.

CU-22. Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, para el manejo de los residuos sanitarios de los trabajadores se instalarán sanitarios fijos, los cuales serán



0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

autorizado por esta instancia. En el caso de que no existan plantas de tratamiento que puedan atender la demanda del proyecto, el promovente deberá instalar una planta que cumpla con las condiciones establecidas en la normatividad vigente en materia de aguas residuales tratadas.

conectadas a la red de drenaje existente.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Las aguas residuales generadas en las diferentes etapas del proyecto, serán conectadas a la red de drenaje existente. Por otro lado, mediante el oficio número 04/SGA/1125/2023 se solicitó información adicional en relación al cumplimiento del presente criterio, conforme al volumen de aguas residuales a generar en las diferentes etapas del proyecto y en su caso acreditar que la PTAR a la cual se pretende integra el proyecto cuenta con autorización en materia de impacto ambiental:

En respuesta, con relación al volumen de aguas residuales a generar, el promovente indicó:

Durante la construcción del proyecto participarán un total de 85 trabajadores que consumirán agua potable para su hidratación, por lo que considerando que se podría generar un máximo de 2 litros de aguas residuales por trabajador, se estima una generación de 170 litros de aguas residuales por día, es decir, 0.17 m³/día. El agua residual que se genere por día será captada en dos muebles sanitarios, que estarán conectados a la red de drenaje existente, los cuales al estar conectados al drenaje tendrán una descarga continua y representan un flujo de agua de 0.002 lps, lo cual es mínimo.

En relación a la etapa operativa del proyecto, se tiene que el proyecto cuenta con un total de 10 departamentos y conforme a la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013, EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2013, de acuerdo con la tabla de Consumos domésticos per cápita por Clase socioeconómica, y tomando en cuenta que la zona del proyecto es de tipo Residencial, se considera un consumo de 400 litros/hab/día para clima cálido.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el proyecto contará con 10 departamentos, de los cuales se considera 1 de 1 recámara para un máximo de 2 personas, 4 de dos recámaras para un máximo de 4 personas y 5 de 3 recámaras para un máximo de 6 personas, se estima un total de 48 inquilinos. Con base en lo anterior, se tiene lo siguiente:

Número de persona	Volumen l/hab/día	Volumen total
48	400	19,200 l/día ó 19 m ³ /día

De esta forma, se calcula que el volumen de agua anual demandado a capacidad plena es de 7,008.00 m³/año de agua potable para consumo humano, la cual será proporcionada por el Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, que a su vez está conectado a la red de agua potable municipal.

Después del uso del agua potable, se estima que se pierde un 20 % del agua consumida en las redes hidrosanitarias, por lo que se producirán 5,606.40 m³/año (80%) de agua residual que serán enviados a su depuración en la planta de tratamiento de aguas residuales del Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras, que se ubica en el Plano 3.

Así de esta manera, se calcula que el volumen de agua residual que se producirá será de 15.36 m³/día, lo que equivale a 0.18 lps.

El proyecto se conectará a la red de drenaje que se encuentra a pie de cabecera del Boulevard Puerto Aventuras; esta es de 6 pulgadas y conduce al conector general construido con tubería de PVC reforzado de S-25 con diámetro de 8 a 12 pulgadas colocado a la profundidad necesaria para conducir las aguas residuales por gravedad a un cárcamo de rebombeo, y de este a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) ubicada en el Plano 3 del Plan Maestro de Puerto Aventuras al oeste del campo de golf.

Dicha planta cuenta con una superficie de 5,920.60 m² y con capacidad para tratar hasta 60 L/seg de agua. Actualmente sólo se usa a una capacidad de 29 L/seg de acuerdo a la cantidad de agua residual que se



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

canaliza a la misma, de los proyectos del Plan Maestro que están en operación, mientras que el proyecto sólo pretende aportar un volumen de 0.18 lps, con lo cual alcanzaría una capacidad de 29.18 lps, lo cual es mínimo con respecto a la capacidad total de la planta. De tal forma que la planta de tratamiento del complejo cuenta con la capacidad suficiente para tratar el agua residual que se genere en el proyecto.

En relación con el efluente que se utiliza para riego y el que se inyecta, del agua proveniente de la Planta de Tratamiento del Plan Maestro se utiliza un volumen de aproximadamente del 70 % para riego.

En relación con la autorización de la planta de tratamiento que pretende utilizar el **proyecto**, el **promoviente** indicó lo siguiente:

La planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, que fue otorgada a través del oficio resolutivo No. 10747-570 de fecha 22 de noviembre de 1994...

CU-23.- El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que los genere, quien deberá presentar un reporte semestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de los lodos y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final.	El Plan Maestro Puerto Aventuras cuenta con una planta de tratamiento ubicada en el Plano 3, cuyo efluente cumple con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. En cuanto al manejo de los lodos generados por la planta de tratamiento, su manejo está a cargo del Plan Maestro de Puerto Aventuras.
---	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó en el desahogo de la información adicional, que el Plan Maestro Puerto Aventuras cuenta con una planta de tratamiento que cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-1996, no obstante, dicha norma refiere a las aguas tratadas en bienes nacionales y el presente criterio refiere a el manejo de los lodos. Por otra parte, el **promoviente** señaló que el manejo de los lodos generados por la PTAR está a cargo del Plan Maestro Puerto Aventuras.

Se tiene que el **promoviente** presentó anexo a la información adicional, copia del oficio **A.O.O.DGNA.-10747-570** de fecha 22 de noviembre de 1994, el cual corresponde a la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto "Puerto Aventuras" y del cual se consideró la PTAR.

CU-24.- En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	En las áreas de aprovechamiento del proyecto se contempla mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que coincidan con las áreas verdes ajardinadas (345.31 m ²). En cuanto a las áreas verdes modificadas se contempla remover el estrato arbustivo y herbáceo, de acuerdo con el PDU del Centro de Población Aventuras, y se mantendrá el estrato arbóreo y palmas, de la vegetación natural.
---	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que contempla mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que coincidan con las áreas verdes ajardinadas del **proyecto**, las cuales contarán con una superficie de 345.31 m². No obstante, se advierte que no se tiene certeza de dicha superficie indicada ni de su distribución, ya que en la imagen *Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación* presentada en el **Programa de arborización, jardinería y reforestación** únicamente se visualizan tres polígonos: Desplante, área de conservación y área verde; no se identifican las áreas ajardinadas con una superficie de 345.31 m² y área



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

verde modificada con una superficie de 200.50 m² de la cual indicó el **promoviente** en el apartado **Características particulares del proyecto** del Capítulo II de la MIA-P. Mientras que de la información adicional solicitada al **promoviente** se le requirió presentara plano de todos y cada uno de los componentes que conforman el **proyecto**, sin embargo, del desahogo de la información solo se presentaron planos donde se visualizan envolventes, planos de los componentes por nivel del edificio y componentes de cada tipo de departamento, de los cuales no se pudieron identificar las áreas verdes ajardinadas ni área verde modificada.

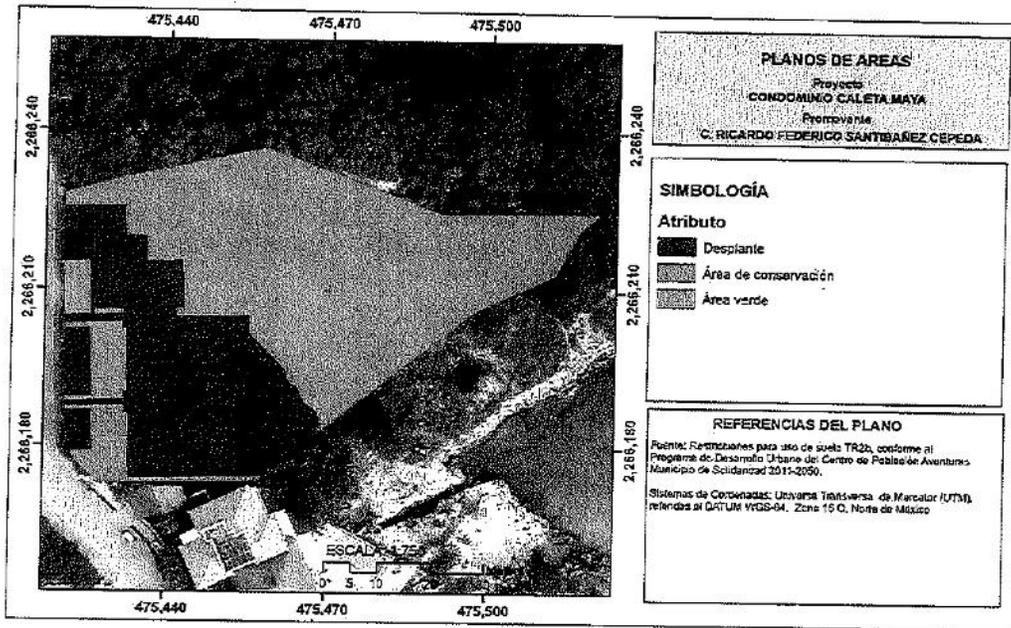


Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación.

CU-25.- La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promoviente deberá procurar su restauración o reforestación.

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio de Solidaridad, al predio le corresponde un uso de suelo TR2b (Zonas Turísticas de densidad baja). Por lo que basados en este instrumento se identificó que al predio del proyecto le es aplicable un Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) del 90 %; y del 10% restante, la mitad se debe mantener como área verde natural y el resto como área verde modificada, en esta última se puede remover el estrato arbustivo y herbáceo, manteniendo el estrato arbóreo.

Así las cosas y basados en el diseño del proyecto, se tiene que el desarrollo del mismo sólo considera un desplante de 1,604.01 m², equivalente al 40 % del predio, donde se pretende remover la vegetación de matorral costero y vegetación secundaria, dejando los árboles y palmas que coincidan con las áreas ajardinadas. El proyecto mantendrá 200.50 m² de áreas verdes modificadas donde se mantendrá el estrato arbóreo y palmas de vegetación original, y 2,205.51



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

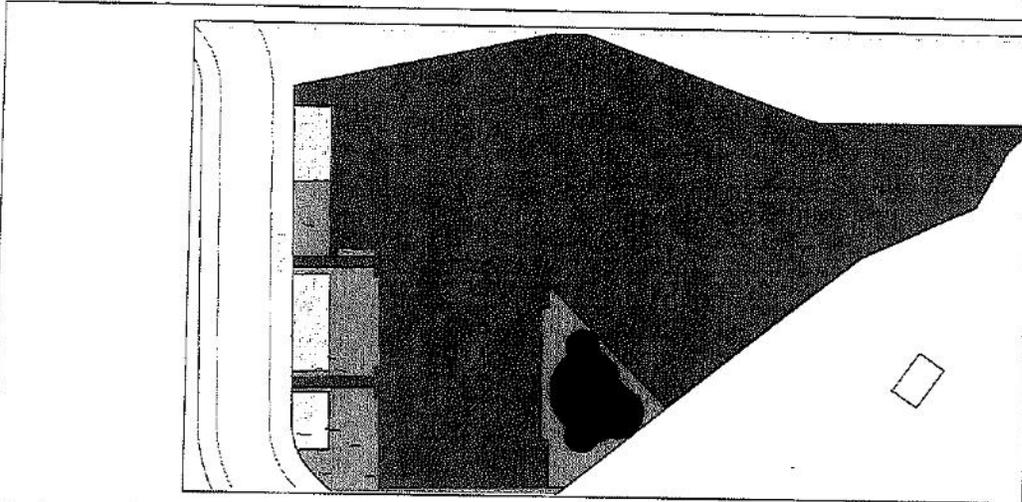
	<p><i>m² de áreas de conservación, con vegetación natural. Cabe señalar que se dejó dicha área como conservación, dado que el Desarrollo Turístico Plano 4 de Puerto Aventuras, destinó el 60 % del predio como franja de amortiguamiento.</i></p> <p><i>El predio está cubierto de vegetación, por lo que no se requieren realizar acciones de reforestación.</i></p> <p><i>Para el desarrollo del proyecto, se obtendrán las autorizaciones federales, estatales y municipales que se requieran conforme a la legislación aplicable, por lo que se cumple con este criterio.</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Se estipula que la superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique, para este caso es el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ciudad Aventuras, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011, así como lo autorizado mediante el oficio S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315 con fecha de 22 de agosto de 2011.</p> <p>De lo cual, se tiene que se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) por la superficie total del predio, en este caso es el 90% para una superficie de 4,010.02 m², es decir, se pueden desmontar 3,609.018 m² de la superficie total del predio, el promovente indicó que pretende desplantar de 1,604.01 m², para lo cual el presente procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental evalúa el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.</p> <p>El análisis de los coeficientes de uso (CUS), ocupación del suelo (COS) se realiza en el CONSIDERANDO VI inciso D, del presente resolutivo.</p>	
<p>CU-27.- Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.</p>	<p><i>Se contempla dejar en pie e integrar al diseño del proyecto, los árboles de la vegetación original que coincidan con las áreas ajardinadas del proyecto</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que contempla dejar en pie e integrar al diseño del proyecto, árboles de la vegetación original que coincidan con las áreas ajardinadas. A través del oficio 04/SGA/1125/2023 se solicitó información adicional en relación a la ubicación de los árboles mencionados por el criterio</p> <p>En respuesta, el promovente presentó en formato electrónico el anexo 9 denominado "LEV ARBOLES MZA 07 PLANO 04-Model" en donde se observan los árboles que cumplen con las especificaciones indicadas por el criterio, así mismo, señaló:</p> <p><i>Al respecto en la siguiente imagen se representa la ubicación de los árboles mayores de 40 cm de diámetro que quedan en las áreas verdes ajardinadas, áreas verdes modificadas y de conservación, los cuales se mantendrán en pie y se integrarán al diseño del proyecto.</i></p>	



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



De lo anterior, se advierte que se identificaron 14 árboles en el lugar de desplante del **proyecto**, 2 de ellos en la zona de edificio. Se deberán mantener en pie e integrar al proyecto la totalidad de los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.

CU-30.- Se deberá instalar una malla perimetral para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se tiene previsto colocar una malla perimetral alrededor de las áreas de aprovechamiento para reducir la emisión de polvos hacia el exterior y reducir el impacto visual, dando cumplimiento a este criterio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del **proyecto** se colocará una malla perimetral para reducir la emisión de los polvos emitidos hacia el exterior y reducir el impacto ambiental, por lo que se ajusta al presente criterio.

CU-31.- Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona antidispersante, la que se debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado, con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo.

Durante el transporte de materiales, se vigilará que los camiones que ingresen con materiales pétreos cuenten con lona antidispersante y se mantengan húmedos.

Al interior del predio, los materiales serán descargados y humedecidos para evitar la dispersión de polvos.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que en el transporte de materiales, se contará con una lona antidispersante y se mantendrán húmedos y que al interior del predio éstos serán descargados y humedecidos para evitar la dispersión de polvos, por lo que no se contraviene lo establecido en este criterio.

CU-32 En predios urbanos en los que existan manglares, deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

El predio del proyecto posee vegetación de manglar, por lo que cumplirá con lo establecido en el artículo 60 Ter de la LGVS y la NOM-022-SEMARNAT-2003, tal como se describe en el apartado correspondiente.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** rectificó y aclaró en el desahogo de información adicional que en el predio del proyecto o se desarrolla vegetación de manglar, y que la vegetación más cercana se encuentra a una distancia de 20.57 m. Por otro lado, el **promoviente**, en el apartado 2.2.2. Tipo de vegetación que se desarrolla en el predio, en la página 38 del Capítulo IV de la MIA-P, el **promoviente** indicó:



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

En la vegetación del predio se registró un total de 31 especies pertenecientes a 21 familias. De esta composición se registró fuera de los sitios de muestreo, una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada.

Asimismo, el **promoviente** presentó el **Cuadro 1 Lista general de especies registradas en el predio separadas por el estrato del cual forman parte *Especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**, del cual se advierte que no se tiene ninguna especie de manglar.

Criterios específicos:

Criterios específicos	Vinculación
CE-06 Se deberá reutilizar el agua tratada para el riego de áreas verdes, jardines, campos deportivos o áreas con vegetación natural, así como para su uso en servicios sanitarios y otros compatibles. En todo momento la calidad del agua tratada deberá cumplir los estándares indicados en la Norma Oficial Mexicana aplicable.	No se vinculó
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el promoviente no vinculó, en la solicitud de información adicional se le requirió describir los proceso de tratamiento de las aguas residuales generadas por el proyecto, en respuesta indicó lo siguiente:</p> <p><i>El sistema de aireación de la planta de tratamiento se realiza por medio de sopladores de tipo centrifugado, mismos que generan el oxígeno necesario para mantener vivas las bacterias y los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, con los que lleva a cabo en proceso aeróbico.</i></p> <p><i>El sistema incluye un tanque de presedimentación; un tanque de ecualización, un tanque de lodos activados, de cloración y de almacenamiento del agua tratada.</i></p> <p><i>..Desinfección. Finalmente, el agua pasará por el proceso de desinfección. El agua se conducirá por gravedad al tanque de contacto de cloro, donde se le dosificará, por medio de una bomba, la cantidad de hipoclorito, suficiente para su desinfección. Este tanque de contacto está diseñado para el tiempo de retención hidráulica que establecen las normas, y que es de 30 minutos mínimo. El agua limpia y desinfectada cumple con las NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, y queda lista para su reuso en riego de áreas verdes, y el excedente es inyectado a los pozos de descarga.</i></p> <p>De lo descrito por el promoviente, el proceso de tratamiento de las aguas residuales logra un tratamiento que cumple con la normatividad aplicable y que queda lista para su reuso en riego de áreas verdes y que el excedente será inyectado a pozos de descarga, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.</p>	
CE-38 El suministro parcial de energía eléctrica se deberá llevar a cabo de manera alternativa (Hidrógeno, gas natural, biogás, solares, eólicos, mareomotrices o de otro tipo no contaminante) al menos en un porcentaje igual al 10 % del consumo proyectado el desarrollo.	No se vinculó
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promoviente no vinculó con el criterio. Por otro lado, se tiene que señaló en la página 8 del Capítulo II de la MIA-P, que el suministro de energía eléctrica al proyecto, se realizará la conexión a la red existente a pie de cabecera con una toma de corriente de media tensión.</p> <p>Además, indicó en la página 13 del Capítulo VI del estudio, como medidas de mitigación el utilizar equipos ahorradores de energía eléctrica, como lámpara led y aires de bajo consumo en las etapas de</p>	



construcción y operación, sin embargo, esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos suficientes para determinar el porcentaje de ahorro igual al 10% del consumo proyectado.

CE-53 Es obligatoria la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente para el manejo de las aguas residuales del proyecto a máxima capacidad de ocupación. El proceso de tratamiento y disposición final del efluente y subproductos deberá cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: A través del oficio **04/SGA/1125/2023**, se solicitó información adicional, en relación con la planta de tratamiento que pretende utilizar el **proyecto**, conforme lo siguiente:

- f. Presentar el cálculo de volumen de agua residual que se prevé generar durante la construcción y operación de obras, tomando en cuenta el consumo de agua y el porcentaje que llega al sistema de tratamiento.
- g. En relación al proceso de tratamiento de las aguas residuales del sistema, deberá describir los procesos de tratamiento primario, secundario y terciario por lo que pasarán las aguas residuales.
- h. Aclarar y en su caso, acreditar que la planta de tratamiento a la cuál se pretende integrar el drenaje sanitario del proyecto, tiene Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

En respuesta, el **promovente** indicó lo siguiente, referente al cálculo del volumen de agua residual que se prevé generar en las diferentes etapas del proyecto:

"Durante la construcción del proyecto participarán un total de 85 trabajadores que consumirán agua potable para su hidratación, por lo que considerando que se podría generar un máximo de 2 litros de aguas residuales por trabajador, se estima una generación de 170 litros de aguas residuales por día, es decir, 0.17 m³/día. El agua residual que se genere por día será captada en dos muebles sanitarios, que estarán conectados a la red de drenaje existente, los cuales al estar conectados al drenaje tendrán una descarga continua y representan un flujo de agua de 0.002 lps, lo cual es mínimo.

...teniendo en cuenta que el proyecto contará con 10 departamentos, de los cuales se considera 1 de 1 recámara para un máximo de 2 personas, 4 de dos recamaras para un máximo de 4 personas y 5 de 3 recámaras para un máximo de 6 personas, se estima un total de 48 inquilinos. Con base en lo anterior, se tiene lo siguiente:

Número de persona	Volumen l/hab/día	Volumen total
48	400	19,200 l/día ó 19 m ³ /día

De esta forma, se calcula que el volumen de agua anual demandado a capacidad plena es de 7,008.00 m³/año de agua potable para consumo humano, la cual será proporcionada por el Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, que a su vez está conectado a la red de agua potable municipal.

Después del uso del agua potable, se estima que se pierde un 20 % del agua consumida en las redes hidrosanitarias, por lo que se producirán 5,606.40 m³/año (80%) de agua residual que serán enviados a su depuración en la planta de tratamiento de aguas residuales del Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras, que se ubica en el Plano 3.

Así de esta manera, se calcula que el volumen de agua residual que se producirá será de 15.36 m³/día, lo que equivale a 0.18 lps.

...Dicha planta cuenta con una superficie de 5,920.60 m² y con capacidad para tratar hasta 60 L/seg de agua. Actualmente sólo se usa a una capacidad de 29 L/seg de acuerdo a la cantidad de agua residual que se canaliza a la misma, de los proyectos del Plan Maestro que están en operación, mientras que el proyecto sólo pretende aportar un volumen de 0.18 lps, con lo cual alcanzaría una capacidad de 29.18 lps

Sobre el proceso de tratamiento de aguas residuales:

La planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras emplea un sistema de



tratamiento de lodos activados con aireación extendida.

El sistema de aireación de la planta de tratamiento se realiza por medio de sopladores de tipo centrifugado, mismos que generan el oxígeno necesario para mantener vivas las bacterias y los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, con los que lleva a cabo en proceso aeróbico.

El sistema incluye un tanque de presedimentación; un tanque de equalización, un tanque de lodos activados, de cloración y de almacenamiento del agua tratada.

Tratamiento Primario.

Tanque sedimentador. Los tanques de sedimentación primarios son aquellos que reciben aguas residuales crudas, antes del tratamiento biológico. Permiten reducir de manera significativa los sólidos suspendidos (de 50 a 70%) y la materia orgánica (de 20 a 40% de DBO), garantizando que estos componentes no afecten negativamente los procesos de tratamiento posteriores. Un sedimentador es un tanque en donde se realiza la remoción de partículas inferiores a 0.2 mm y superiores a 0.05 mm. Comprende cuatro partes: una zona de entrada o estructura hidráulica de transición que permite una distribución uniforme del flujo dentro del sedimentador; una zona de sedimentación; una zona de salida constituida por un vertedero, canaletas o tubos con perforaciones que recolectan el efluente; y una zona de recolección de lodos, constituida por una tolva con capacidad para depositar los lodos sedimentados y una tubería y válvula para su evacuación periódica.

Secundario

Tanque de equalización. Los tanques de equalización (EQ) retienen caudales fluctuantes elevados; son diseñados para controlar el caudal del influente para que los procesos secundarios y terciarios reciban un caudal consistente. Los tanques de homogenización y EQ tienen un tiempo de retención hidráulica (TRH) adicional y por eso requieren aireación y mezcla para prevenir que el agua residual cruda se convierta séptico y para mantener los sólidos en suspensión. Un tanque consta de dos (2) secciones principales. La primera es la de retención de sólidos, y está separada de la sección restante por una malla de acero inoxidable. En la segunda sección del tanque se encuentran las bombas de aireación y descarga controlada. Las controla un reloj o controlador lógico programable (PLC) que envía energía de manera alternada a las bombas de aireación cada dos horas. El tiempo de ENCENDIDO y APAGADO para el funcionamiento de las bombas se puede ajustar o programar en el reloj o el PLC. Se proporcionan interruptores para confirmar el funcionamiento mecánico adecuado de los motores o para anular manualmente el circuito de control.

Lodos activados. El proceso de lodos activados tiene como objetivo remover la materia orgánica, en términos de DBO, de las aguas residuales. La remoción de DBO se logra por la conversión biológica, en presencia de oxígeno molecular, por microorganismos, de la DBO en CO₂ y H₂O y en nuevas células de microorganismos. Los microorganismos formados se separan por sedimentación gravimétrica, una parte es reciclada como siembra para la continuación del proceso, y el resto se remueve. La combinación de microorganismos y agua residual se conoce como lodo activado.

El sistema de aireación de la planta de tratamiento se realiza por medio de sopladores de tipo centrifugado, mismos que generan el oxígeno necesario para mantener vivas las bacterias y los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, con los que lleva a cabo en proceso aeróbico.

Proceso Terciario

Reactor de oxígeno total: En este reactor de gran tamaño se lleva a cabo la oxidación total de la materia orgánica contenida en el agua residual, se encuentra una alta concentración de bacterias y una menor cantidad de materia orgánica, lo cual propicia un canibalismo bacteriano también conocida como "respiración endógena", donde los microorganismos o bacterias se alimentan unos de otros lográndose una reducción volumétrica en los lodos de desechos.

Desinfección. Finalmente, el agua pasará por el proceso de desinfección. El agua se conducirá por gravedad al tanque de contacto de cloro, donde se le dosificará, por medio de una bomba, la cantidad de hipoclorito, suficiente para su desinfección. Este tanque de contacto está diseñado para el tiempo de retención hidráulica que establecen las normas, y que es de 30 minutos mínimo. El agua limpia y desinfectada cumple con las NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, y queda lista para su reusó en riego de áreas verdes, y el excedente es inyectado a los pozos de descarga.

Respecto la autorización en materia de impacto ambiental de la planta de tratamiento, señaló:



0385



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

La planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, que fue otorgada a través del oficio resolutivo No. 10747-570 de fecha 22 de noviembre de 1994.

De la resolución **A.O.O.DGNA.-10747-570** de fecha 22 de noviembre de 1994, presentada como anexo en la información adicional, se tiene que en su TÉRMINO SEGUNDO, se entiende como proyecto "Puerto Aventuras" al Desarrollo Turístico, Náutico y Residencial, constituido por obras listadas, entre éstas, la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual cuenta con una capacidad de 60 lps. Actualmente, esta planta utiliza una capacidad de 29 lps, y el **proyecto** generará 0.18 lps, por lo que la PTAR cuenta con una capacidad apta para el manejo de las aguas residuales generadas por el **proyecto**.

CE-54. El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que los genere, quien deberá presentar un reporte semestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de los lodos y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó en vinculación con el criterio **CU-23** del POEL en comento, que el Plan Maestro Puerto Aventuras cuenta con una planta de tratamiento que cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-2021, no obstante, dicha norma refiere a las aguas tratadas en bienes nacionales y el presente criterio refiere a el manejo de los lodos. Por otra parte, el **promovente** señaló que el manejo de los lodos generados por la PTAR está a cargo del Plan Maestro Puerto Aventuras.

Se tiene que el **promovente** presentó anexo a la información adicional, copia del oficio **A.O.O.DGNA.-10747-570** de fecha 22 de noviembre de 1994, el cual corresponde a la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto "Puerto Aventuras" y del cual se consideró la PTAR.

CE-55. El desarrollo contará permanentemente con un programa de atención a contingencias derivadas de derrames o vertimientos accidentales al medio terrestre o acuático de sustancias contaminantes, residuos líquidos (aguas negras, tratadas o de rechazo) o peligrosos.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: En el **Programa integral de manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos** anexo a la **MIA-P**, el **promovente** indicó en un apartado el manejo de residuos especiales (sólidos y líquidos), residuos peligrosos y residuo peligroso químicos, del cual indicó:

Etapas de construcción.

Residuos líquidos de manejo especial:

- Las aguas residuales de los sanitarios de obra que se construirán en una proporción de 1 por cada 25 trabajadores serán canalizadas al sistema de drenaje interno del lote a la línea de drenaje general del Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras y de ahí a la planta de tratamiento ubicada en Plano 3 del mismo desarrollo turístico

Residuos sólidos de manejo especial:

- Durante la construcción de las obras, el escombros y pedacería que se generen serán trasladados al sitio de disposición final que indique la autoridad municipal.

Etapas de operación y mantenimiento



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Residuos líquidos de manejo especial:

- Las aguas residuales derivadas de la operación de las obras serán conducidas a través de la red de drenaje interna a la línea de drenaje general del Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras y de ahí a la planta de tratamiento ubicada en el Plano 3 del mismo desarrollo turístico
- Las albercas tendrán su propio sistema y equipamiento de bombas debajo de cada una, resguardando estos equipos en una charola impermeable para asegurar que no haya escurrimientos y se conectarán al cuarto de máquinas.
- Aceite vegetal usado. El aceite vegetal será extraído de las trampas de grasa, se almacenará en tambos y se entregará periódicamente a una empresa encargada de su procesamiento para generar diésel.
- Residuos provenientes de las trampas de grasa. Los residuos provenientes de las trampas de grasa se extraerán periódicamente de manera manual por una empresa autorizada en su manejo.

Residuos Peligrosos

Etapa de construcción

- Los residuos peligrosos que se generen se deberán colocar en contenedores debidamente etiquetados de acuerdo a su tipo.
- Al final de la jornada laboral se deberán trasladar al área de almacén de residuos peligrosos que se instalará en el proyecto.
- Los recipientes en donde se almacenen los residuos peligrosos deberán estar herméticamente cerrados, rotulados y colocados verticalmente para evitar derrames.
- Las etiquetas de identificación colocadas en los contenedores de residuos peligrosos, deben indicar la información esencial con respecto a la identidad (nombre del residuo, nombre de la empresa a la que pertenece el contenedor), la clasificación (sólido o líquido), el peligro que puede causar y las medidas de seguridad que se han de respetar.
- El manejo de residuos peligrosos deberá hacerse exclusivamente en el sitio donde lo indique el responsable de la obra.
- La maquinaria y/o equipo que se encuentre en uso dentro del área del proyecto, deberá contar con un programa de mantenimiento para garantizar que ésta se encuentre en buen estado y así minimizar o eliminar la incidencia de derrames accidentales de aceite quemado, lubricante usado u otro tipo de residuo peligroso.
- No está permitida la realización de mantenimiento preventivo ni correctivo de la maquinaria y/o equipo presente dentro del predio, éste debe realizarse en talleres especiales fuera de él, con el fin de evitar la contaminación del suelo.
- Se deberá contar con procedimientos en caso de emergencias de derrames, dentro y fuera del almacén provisional.
- En caso fortuito de derrames de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con sascab; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado a través de empresas autorizadas a su sitio de disposición final.
- En el caso de una emergencia, en la cual se determine un mayor riesgo por el traslado de la maquinaria, se dará atención al problema dentro del predio bajo las más estrictas medidas de seguridad para evitar el derrame de residuos de combustibles y lubricantes. De ser necesarias estas maniobras, se colocarán charolas de contención de derrames como son lonas impermeables, recipientes de plásticos, etc. bajo la maquinaria o equipo por arreglar, para que todos los residuos sean retenidos y no caigan al suelo.
- En caso de detectarse que se está empleando equipo o maquinaria en malas condiciones mecánicas, serán retirados del servicio que estén prestando en el momento, y deberán ser sustituidos por otros en buen estado.
- Se deberá llevar un control de los residuos generados en la obra, mediante una bitácora la cual debe contener la siguiente información: tipo de residuo, cantidad, unidad, tiempo promedio de almacenamiento en días, y la disposición final de acuerdo al tipo de residuo. En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo para el formato de la bitácora.

Cuadro 2. Ejemplo del formato de bitácora que se debe llevar.

Tipo de residuos		Forma		Unidad	Cantidad	Tiempo de almacenamiento (días)	Disposición final
No peligrosa	Peligrosa	Líquido	Sólido				

- Los residuos peligrosos no deberán permanecer un tiempo mayor a seis meses en el almacén.
- Se deberán entregar a una empresa autorizada en su manejo, que cuente con autorización de la SEMARNAT para realizar el acopio y traslado de los residuos peligrosos al sitio de disposición final.

Residuos Peligrosos Químicos



0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo.

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Etapas de construcción y operación

Durante las diferentes actividades que se realizarán en las etapas de construcción y operación de un proyecto, se ha detectado la generación de una importante gama de residuos de tipo químico, alguno de los cuales pueden constituir riesgos potenciales a la salud laboral, pública y/o al ambiente, en caso de ser envasados, almacenados o desechados de manera inadecuada.

- Para asegurar la clasificación de los residuos químicos, se deberá considerar la NOM-118- STPS-2000, que establece el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, mediante un código de colores y letras, además de determinar el grado de riesgo en cada una de las características con números que van del cero al cuatro. Los colores utilizados para indicar las características de peligrosidad son:



- Bitácora de generación: Cada área o departamento generador llevará el control de la cantidad de residuos desechados por medio de una bitácora de generación, con base a lo indicado por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, en la cual deberán registrarse los siguientes datos:

Fecha de generación.	Nombre del servicio generador	Característica de peligrosidad del residuo.	Nombre del residuo desechado.	Área Generadora del Residuo.	Cantidad desechada (kg o m ³).	Firma del Responsable.

De lo anterior, el **promovente** contempla esu programa de manejo de residuos la atención a contingencias derivadas de derrames o vertimientos accidentales al medio terrestre o acuático de sustancias contaminantes, residuos líquidos (aguas negras, tratadas o de rechazo). En dicho programa se describe el tratamiento que le dará a los residuos de manejo especial en las diferentes etapas del **proyecto**, se indica también que:

- Las aguas residuales derivadas de la operación de las obras serán conducidas a la PTAR, los residuos provenientes de las trampas de grasa se extraerán periódicamente de manera manual por una empresa especializada.
- Los residuos peligrosos serán colocados en contenedores etiquetados, para ser ubicados en un almacén el cual posee una canaleta para conducir los derrames, una fosa de contención y cuenta con la señalización adecuada y extintores.
- En caso de derrames o vertimientos se procederá a contenerlos con sascab; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado a través de empresas autorizadas a su sitio de disposición final.

CE-56. En el diseño, construcción y operación del desarrollo se aplicarán medidas que prevengan las descargas de agua y el arrastre de sedimentos diferentes a los naturales, hacia zonas inundables y áreas costeras adyacentes.

No se vinculó



Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el **promoviente** no vinculó con el presente criterio, se tiene que en el Capítulo VI de la **MIA-P**, indicó las siguientes medidas de mitigación:

- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín o arena"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar lixiviados hacia el manto freático. Los residuos recuperados deberán de disponerse como peligrosos.
- Se utilizarán medios mecánicos para el abastecimiento de combustibles como bombas manuales para evitar derrames al suelo.
- Para evitar el fecalismo y micción al aire libre, se habilitarán baños a razón de 1 por cada 20 obreros, los cuales recibirán mantenimiento constante por la empresa retadora, misma que se encargará de la disposición final de las aguas residuales.
- En el techo del edificio y de las áreas techadas del proyecto, se captará el agua pluvial, la cual bajará a través de un tubo de PVC hacia las áreas verdes. En las azoteas se colocará un decantador para separar los sólidos.
- Evitar que se realicen acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.
- Se evitará preparar mezcla directamente sobre el suelo

Por otro lado, en el **Programa integral de manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos**, el **promoviente** indicó que:

Las aguas residuales derivadas de la operación de las obras serán conducidas a través de la red de drenaje interna a la línea de drenaje general del Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras y de ahí a la planta de tratamiento ubicada en el Plano 3

En caso fortuito de derrames de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con sascab; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado a través de empresas autorizadas a su sitio de disposición final.

De lo anterior, se tiene que en el diseño del **proyecto**, el **promoviente** considera diferentes medidas para evitar descargas de agua y el arrastre de sedimentos diferentes a los naturales en las diferentes etapas del proyecto, así mismo, contempla la utilización de la planta de tratamiento con previa autorización mediante el oficio **A.O.O.DGNA.-10747-570** de fecha 22 de noviembre de 1994, para evitar la descarga de aguas residuales generadas por el **proyecto**.

CE-68. En el desarrollo de actividades con vehículos a través o dentro de los ecosistemas presentes en el municipio, éstos deberán contar con silenciador con la finalidad de evitar molestar o afectar a las especies de fauna, por lo que el nivel máximo permisible de emisión de ruido por las fuentes móviles será de 68 db. La medición de este parámetro debe ser realizada en el sitio donde se desarrolla la actividad por una unidad de verificación registrada ante la Entidad Mexicana de Acreditación, de acuerdo con las técnicas y métodos establecidos en la normatividad aplicable. Los prestadores de servicio deberán presentar reportes anuales de dichas mediciones a la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Urbano del municipio, así como a la SEDUMA para su valoración e inclusión en la Bitácora Ambiental.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** no vinculó con el presente criterio, por lo que esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos suficientes para garantizar el cumplimiento del criterio. No obstante, para el desarrollo de actividades con vehículos, éstos deberá contar con silenciador para evitar molestar a la fauna, garantizando que las emisiones de ruido sean menores a 68 DB y se deberá acatar lo estipulado por el criterio en comento.

CE-71. Se deberá instalar una malla o barrera perimetral No se vinculó



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

para reducir la dispersión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo.	
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente no vinculó con el presente criterio, sin embargo, vinculó con el criterio CU-30 que estipula de la misma manera lo indicado por éste criterio. El promovente indicó que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se colocará una malla perimetral para reducir la emisión de los polvos emitidos hacia el exterior y reducir el impacto ambiental, por lo que se ajusta al presente criterio.</p>	
<p>CE-75. Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona antidispersante, la que debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo</p>	No se vinculó
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el promovente no vinculó con el presente criterio, no obstante y puesto que el criterio CU-31 establece lo mismo al presente criterio, el promovente indicó que en el transporte de materiales, se contará con una lona antidispersante y se mantendrán húmedos y que al interior del predio éstos serán descargados y humedecidos para evitar la dispersión de polvos, por lo que no se contraviene lo establecido en este criterio.</p>	
<p>CE-80. Previo al aclareo que se permite en la franja perimetral de protección de los cenotes y accesos a cuevas se deberá realizar el rescate de los árboles con diámetros menores o iguales a 10 cm de diámetro a la altura de 1.30 m, mismos que se estabilizarán en un vivero provisional y posteriormente se reintroducirán dentro de la franja de protección.</p>	No se vinculó
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el promovente indicó en su vinculación con el criterio CU-20, que no se registraron cenotes ni acceso a cuevas en el predio y que no le es aplicable este criterio. Se tiene que cercano al predio se encuentran el Cenote Chac Hal con un área de 20 x 40 m y el Cenote Media Luna con un área de 10x29 m, que se encuentran separados por una distancia aproximada de 331.38 m y han sido reportados como cuerpos de agua interconectados, esto señalado en el apartado Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región del oficio de autorización S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315 de fecha 22 de agosto de 2011, del proyecto Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras.</p>	
<p>Así mismo, el proyecto del Plano 4 de Puerto Aventuras, consideró áreas de conservación del cuerpo de agua denominado Cenote Chac Hal, mismo que colinda con un vestigio arqueológico ubicado en la ZOFEMAT y zonas correspondientes a vegetación de manglar. En la siguiente figura presentada en la página 22 del Capítulo II de la MIA-P del Plan Maestro del Plano 4 de Puerto Aventuras, se visualiza el polígono del predio y su respectiva zona de conservación:</p>	



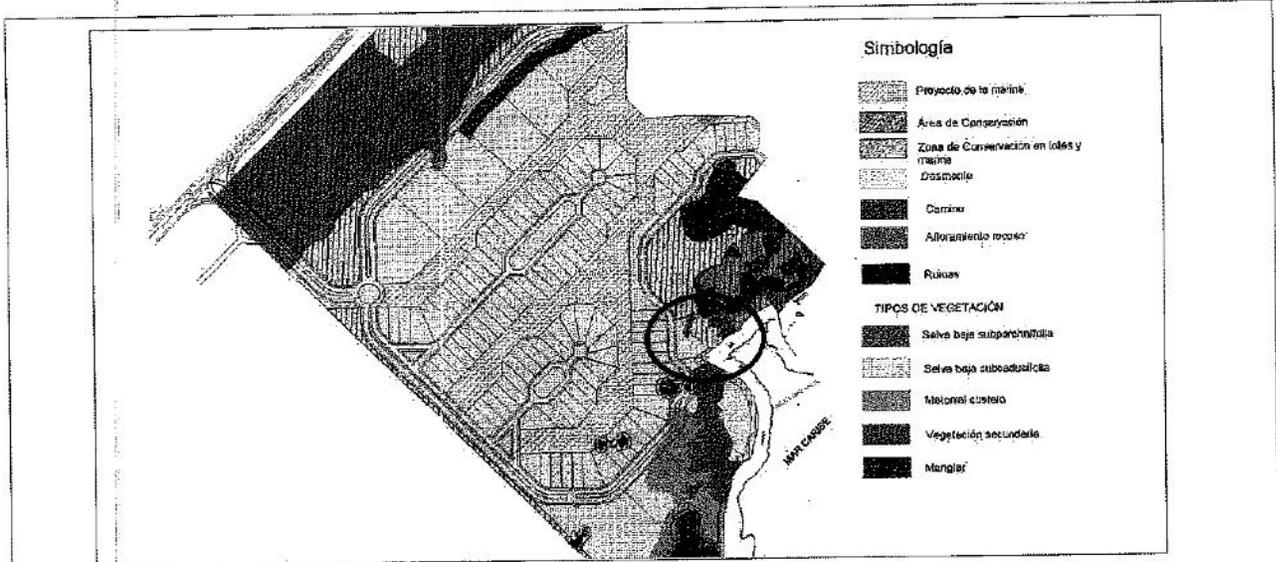
0386



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



Extracto de la figura 3, donde se muestran las zonas de conservación que mantendrá el proyecto

De lo anterior, el **promoviente** está respetando dicha área de amortiguamiento, al no ocupar la zona destinada para conservación del Cenote Chac Hal que colinda con la ZOFEMAT, por lo que no se realizará el aclareo en esta franja, ya que se mantendrá la vegetación en estado natural sin modificaciones, esto último señalado en la página 10 del Capítulo II de la **MIA-P**.

CE-81. Las cercas, bardas o muros perimetrales que se instalen en los diferentes tipos de vegetación, unidades naturales y ecosistemas deberán permitir el libre paso de la fauna silvestre.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que el predio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, cuenta con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y matorral costero. Por otro lado, el sitio del **proyecto** se encuentra en el uso de suelo **Trcl** el cual presenta las siguientes restricciones, el cual es establecido en el Plan Maestro de Puerto Aventuras y mediante oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** con fecha de 22 de agosto de 2011:

CLAVE	Trcl Turístico Residencial Condominal
Restricción mínima a los linderos	Frente 5m Fondo 10m Lateral 1m

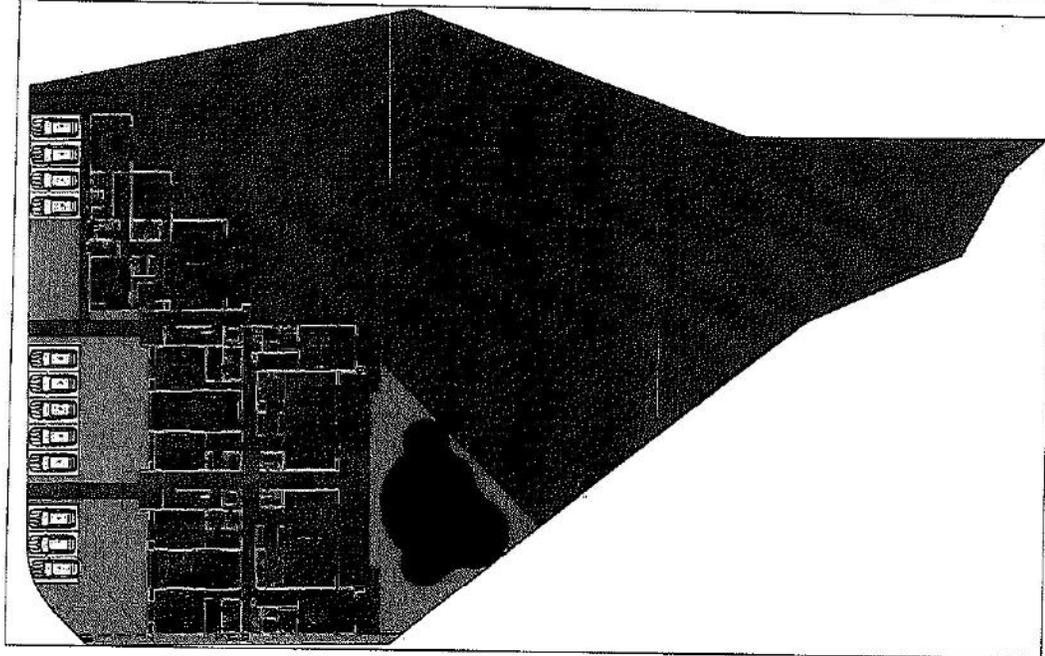
De lo anterior, el **promoviente** en el desahogo de información adicional presentó como anexo el plano del proyecto con las restricciones señaladas, de las cuales las restricciones laterales, en un lado se dejará 1 m y en el otro 3 m, de fondo 10 m y de frente 5 m.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



De lo anterior, si bien el **promoviente** cumple con las restricciones de los linderos, no obstante, al no vincular con el presente criterio, esta Unidad Administrativa no tiene la información necesaria, para saber si el proyecto contará con una cerca, barda o muro perimetral, ni tiene certeza de que el **proyecto** permita el libre paso de la fauna silvestre.

CE-83. Las vialidades interiores y de acceso al desarrollo deberán contar con elementos y sistemas de protección que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre las zonas de conservación y áreas naturales

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que el **proyecto** considera dos andadores de acceso, los cuales tendrán una superficie de 33.77 m² y contempla área de estacionamiento con 12 cajones, el cual ocupará una superficie de 154.54 m² que estará ubicado al frente del predio, cabe destacar que alrededor de estos componentes el **promoviente** consideró áreas verdes, además, se contempla un área de conservación en donde se mantendrá vegetación secundaria de selva mediana y matorral costero que se localiza posterior al edificio y en el fondo del predio, esto puede visualizarse en la siguiente *Figura 27. Se muestra mapa de distancia del mangle con relación a las obras del proyecto* del desahogo de información adicional:

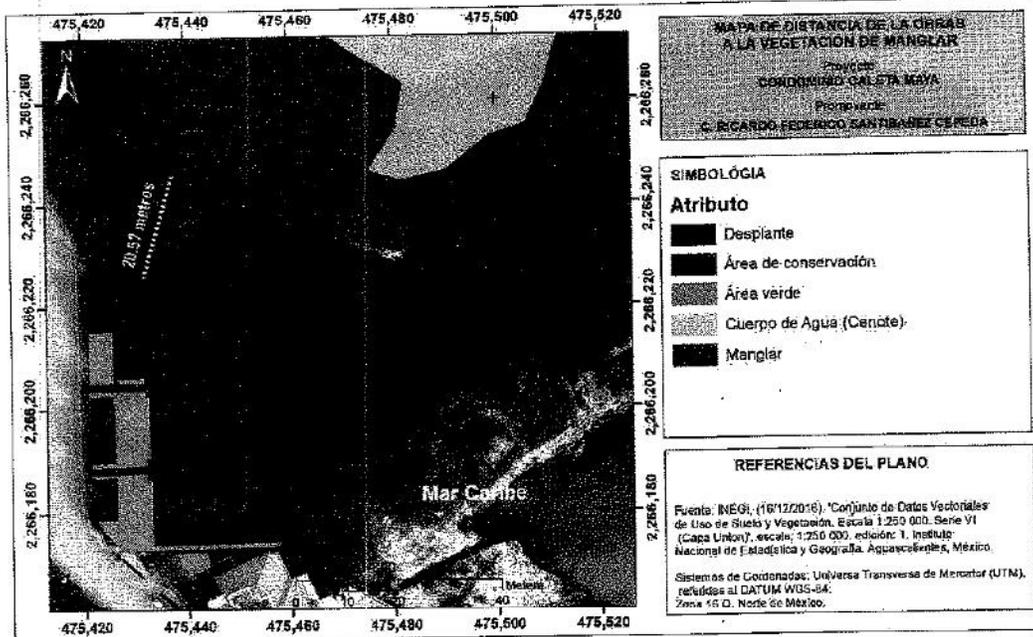


Figura 27. Se muestra mapa de distancia del manglar con relación a las obras del proyecto.

Así mismo, el **promoviente** indicó en la página 25 del Capítulo V de la **MIA-P**, que considera acciones de ajardinado para los que se emplearán especies producto del rescate con el fin de mantener áreas con especies nativas para la fauna:

En el proyecto se consideran acciones de ajardinado en una superficie de 345.31 m² para las que se emplearán especies propias de matorral costero producto del rescate y especies ornamentales de la región. Estas actividades se realizarán en las áreas destinadas como jardines, con el fin de mantener en dichas áreas especies nativas para la fauna.

Por lo anterior, los accesos al predio del proyecto no ofrecen ningún obstáculo al libre tránsito de la fauna silvestre hacia zonas de conservación y áreas verdes.

CE-84. En caso de ser necesario se establecerán sitios de albergue temporal de fauna rescatada durante las etapas de preparación del terreno, construcción y operación, con apego a lo indicado en la Ley General de Vida Silvestre

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** no vinculó con el presente criterio, no obstante, en el **Programa de Rescate y Reubicación de Fauna** anexo a la **MIA-P** indicó:

"Los individuos capturados serán temporalmente confinados y finalmente reubicados en sitios en los que puedan continuar su existencia. Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de coleccionar la mayor cantidad de individuos, se tomarán registros básicos de cada uno de los ejemplares rescatados y se hará una ficha en la que se indicará: Nombre común, nombre científico, edad (Cría, juvenil o adulto), sexo, sitio de captura, sitio de liberación. Se obtendrá una fotografía. Con esta información se formará una base de datos sencilla que será útil para rendir informes a la autoridad que lo solicite. La ejecución de las actividades la hará un equipo de personas conocedoras de las técnicas de captura.

En caso de que un animal este enfermo o herido el médico veterinario instalara un centro medio desmontable sobre el área autorizada, donde mantendrá confinados a los ejemplares que lo requieran y posteriormente esta



instalación será desmontada.

De lo descrito, el **promovente** indicó que los individuos capturados en el predio del **proyecto**, serán temporalmente confinados para ser reubicados en sitios que puedan desarrollarse, de igual manera indicó los instrumentos a emplear para su captura y que en caso de que un individuo se encuentre enfermo o herido el especialista instalará un centro medio desmontable, donde se mantendrá confinados a los ejemplares que lo requieran. Por lo que deberá ser avalado por la autoridad competente y apegado a lo indicado en la **Ley General de Vida Silvestre**. Cabe destacar, que el presente criterio es de observancia obligatoria.

CE-85. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el **promovente** no vinculó con el presente criterio, no obstante, de la vinculación con el criterio **CU-24** que estipula en el mismo sentido con este criterio, indicó que contempla mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que coincidan con las áreas verdes ajardinadas del proyecto, las cuales contarán con una superficie de 345.31 m². No obstante, se advierte que no se tiene certeza de dicha superficie indicada ni de su distribución, ya que en la imagen *Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación* presentada en el **Programa de arborización, jardinería y reforestación** únicamente se visualizan tres polígonos: Desplante, área de conservación y área verde; no se identifican las áreas ajardinadas con una superficie de 345.31 m² y área verde modificada con una superficie de 200.50 m² de la cual indicó el **promovente** en el apartado **Características particulares del proyecto** del Capítulo II de la **MIA-P**. Mientras que de la información adicional solicitada al **promovente** se le requirió presentara plano de todos y cada uno de los componentes que conforman el **proyecto**, sin embargo, del desahogo de la información solo se presentaron planos donde se visualizan envolventes, planos de los componentes por nivel del edificio y componentes de cada tipo de departamento, de los cuales no se pudieron identificar las áreas verdes ajardinadas ni área verde modificada.

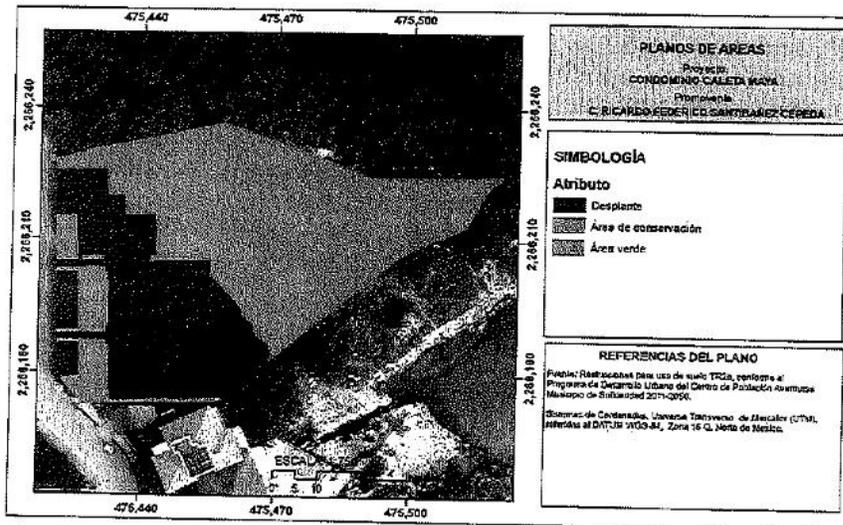


Figura 2. Áreas verdes del proyecto que serán objeto de arborización, ajardinado y reforestación.

CE-87. Se deberán mantener en pie e integrar al diseño

No se vinculó



0386



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

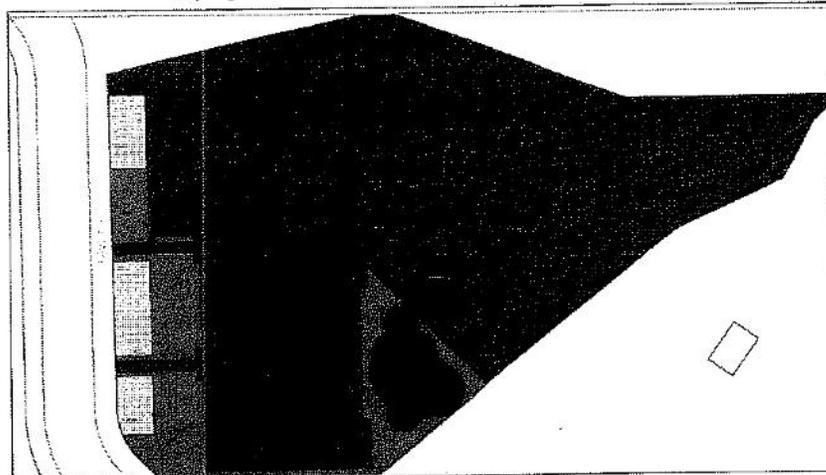
OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó en la vinculación con el criterio **CU-27**, que contempla dejar en pie e integrar al diseño del proyecto, árboles de la vegetación original que coincidan con las áreas ajardinadas. A través del **oficio 04/SGA/1125/2023 se solicitó información adicional en relación a la ubicación de los árboles mencionados por el criterio**

En respuesta, el **promoviente** presentó en formato electrónico el anexo 9 denominado "**LEV ARBOLES MZA 07 PLANO 04-Model**" en donde se observan los árboles que cumplen con las especificaciones indicadas por el criterio, así mismo, señaló:

Al respecto en la siguiente imagen se representa la ubicación de los árboles mayores de 40 cm de diámetro que quedan en las áreas verdes ajardinadas, áreas verdes modificadas y de conservación, los cuales se mantendrán en pie y se integrarán al diseño del proyecto.



De lo anterior, se advierte que se identificaron 14 árboles en el lugar de desplante del **proyecto**, 2 de ellos en la zona de edificio. Se deberán mantener en pie e integrar al proyecto la totalidad de los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.

CE-89. El diseño de proyectos adyacentes a predios con edificios e instalaciones en proceso de construcción o de operación, debe considerar las áreas impactadas por estos y las áreas de conservación que mantengan su vegetación primaria. Esto con la finalidad de que las áreas de conservación que defina el proyecto aseguren la contigüidad del ecosistema y el mantenimiento de la diversidad florística y faunística.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el **promoviente** no vinculó con el presente criterio, en la vinculación del criterio urbano **CU-05**, el **promoviente** indicó que el predio del **proyecto** cuenta con vegetación de matorral costero y vegetación secundaria de selva mediana, y que se encuentra perturbado, esto acorde con las fotografías proporcionadas mediante el **Programa de Rescate de vegetación**, presentado como anexo a la **MIA-P**, se observa que el predio se encuentra con cierto grado de perturbación:



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



Figura 1. Se muestran algunos de los ejemplares registrados en el estrato arbóreo en la vegetación secundaria.

Por otro lado, en figura 28 presentada en la página 57 del Capítulo IV de la **MIA-P** se puede visualizar el desarrollo de los proyectos en el Sistema Ambiental donde se pretende desarrollar el **proyecto**:



Figura 28. Se muestra aspectos generales del paisaje del Sistema ambiental definido para el predio del proyecto.

Se tiene que el presente criterio establece que en el diseño de proyectos adyacentes a predios con edificios e instalaciones en proceso de construcción o de operación, siendo el caso de éste proyecto, debido a que se encuentra colindante a una construcción (Figura 1), debe considerar las áreas impactadas por estos y las áreas de conservación que mantengan su vegetación primaria, con la finalidad de que las áreas de conservación que defina el proyecto aseguren la contigüidad del ecosistema y el mantenimiento de la diversidad florística y faunística, además, el mismo está incluido en el Plano 4 del Plan Maestro de Puerto Aventuras, el cual fue autorizado condicionado mediante el oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315**, y como se puede apreciar en la figura anterior, ya existen proyectos desarrollados en el plan Maestro de Puerto Aventuras, el área donde se pretende desarrollar el **proyecto** se encuentra perturbada.



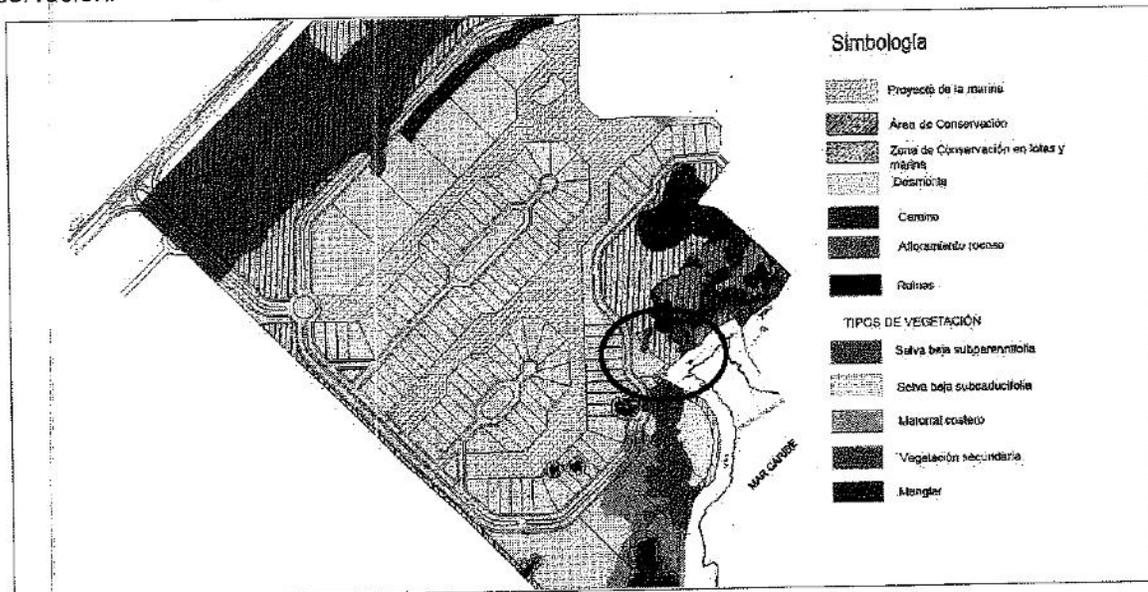
Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



Figura 1. En la presente figura se visualiza en un círculo una construcción aledaña al predio donde pretende desarrollarse el proyecto.

En lo que respecta al área de conservación destinada al cuerpo de agua denominado Cenote Chac Hal, mismo que colinda con un vestigio arqueológico ubicado en la ZOFEMAT y zonas correspondientes a vegetación de manglar, previamente mediante oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011 del proyecto del Plano 4 de Puerto Aventuras, el **proyecto** en evaluación no considera desarrollar obras en dicha área por lo que asegura la contigüidad del ecosistema y la diversidad faunística y florística. En la siguiente figura presentada en la página 22 del Capítulo II de la MIA-P del Plan Maestro del Plano 4 de Puerto Aventuras, se visualiza el polígono del predio y su respectiva zona de conservación:



Extracto de la figura 3, donde se muestran las zonas de conservación que mantendrá el proyecto. En círculo se visualiza el predio donde pretende desarrollarse el proyecto.

CE-93. Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o *No se vinculó*



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

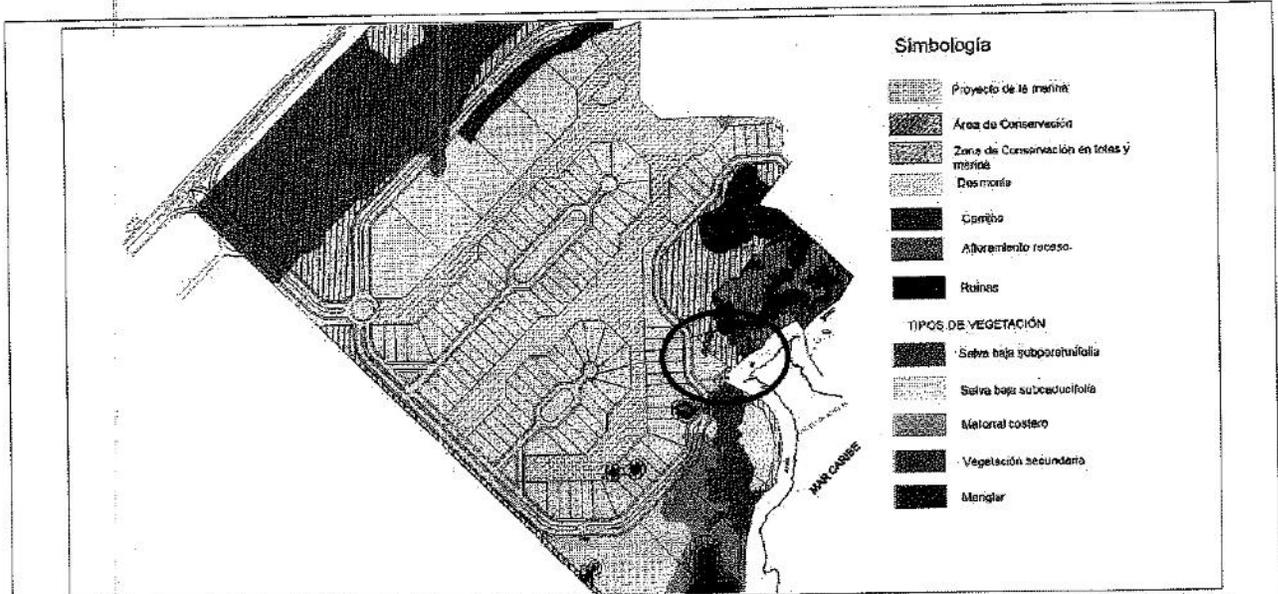
<p>temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero.</p>	
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, el predio colinda con la ZOFEMAT, no obstante, las obras que pretenden desarrollarse se ubicarán en el frente del predio, mientras que la franja de por lo menos 10 m a la que hace referencia el presente criterio para mantenerse libre de obras e instalaciones, forma parte del área de conservación del proyecto, por lo que se preservará la vegetación costera original y por tanto, no se contraviene el presente criterio.</p>	
<p>CE-95. En los predios en los que exista vegetación exótica o invasora deberá llevarse a cabo un programa de erradicación de dichas especies</p>	<p><i>No se vinculó</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, en el listado general de especies registradas en el predio presentada en la página 38 del Capítulo IV de la MIA-P, en dicho listado no se presentaron especies de vegetación exótica o invasora. Así mismo, del listado de fauna presentado en la página 46 del mismo Capítulo de la MIA-P, no fue registrada ninguna especie invasora, no obstante, el criterio es de observancia continua, por lo que de registrarse especies exóticas o invasoras, el promoviente deberá llevar a cabo un programa de erradicación de dichas especies y presentarlo previo a su ejecución.</p>	
<p>CE-100. Alrededor de los cenotes y accesos a cuevas se deberá mantener una franja perimetral de protección constituida por vegetación natural, con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua. En esta franja sólo se permitirá el aclareo de hasta el 10 % de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie</p>	<p><i>No se vinculó</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien el promoviente no vinculó con el presente criterio, no obstante, en vinculación con el criterio CU-20, indicó que no se registraron cenotes ni acceso a cuevas en el predio y que no le es aplicable este criterio. Se tiene que cercano al predio se encuentran el Cenote Chac Hal con un área de 20 x 40 m y el Cenote Media Luna con un área de 10x29 m, que se encuentran separados por una distancia aproximada de 331.38 m y han sido reportados como cuerpos de agua interconectados, esto señalado en el apartado Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región del oficio de autorización S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315 de fecha 22 de agosto de 2011, del proyecto Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras.</p>	
<p>Así mismo, el proyecto del Plano 4 de Puerto Aventuras consideró áreas de conservación del cuerpo de agua denominado Cenote Chac Hal, mismo que colinda con un vestigio arqueológico ubicado en la ZOFEMAT y zonas correspondientes a vegetación de manglar. En la siguiente figura presentada en la página 22 del Capítulo II de la MIA-P del Plan Maestro del Plano 4 de Puerto Aventuras, se visualiza el polígono del predio y su respectiva zona de conservación:</p>	



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



Extracto de la figura 3, donde se muestran las zonas de conservación que mantendrá el proyecto. En círculo se visualiza el predio donde pretende desarrollar el proyecto.

De lo anterior, el **promovente** está respetando dicha área de amortiguamiento, al no ocupar la zona destinada para conservación del Cenote Chac Hal que colinda con la ZOFEMAT, por lo que no se realizará el aclareo en esta franja, ya que se mantendrá la vegetación en estado natural sin modificaciones, esto último señalado en la página 10 del Capítulo II de la MIA-P.

CE-101. En todas sus fases -construcción, operación y mantenimiento- el desarrollo deberá contar con un programa de difusión ambiental que incluya los aspectos necesarios de información, concientización y capacitación a los diversos actores involucrados, que complemente o refuerce los fines de los demás programas aplicables al proyecto.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, no obstante, en la página 4 del Capítulo VII de la MIA-P indicó lo siguiente:

La implementación y ejecución del Programa Integral de Manejo Ambiental, exige que se contemplen todos los procesos que tengan una implicación ambiental, teniendo como base una capacitación y sobretodo una concientización ambiental de los trabajadores del proyecto. De igual manera, se busca un manejo eficiente de los recursos (agua, combustibles, luz, etc.) lo cual conlleva un beneficio no sólo ambiental sino económico a favor de los costos del proyecto.

Una integración completa de todas las actividades a desarrollar en cada una de las etapas que conforman el proyecto, así como la intervención directa de todos los actores que participan a lo largo de su desarrollo incluyendo a los usuarios, es crucial para gestionar exitosamente el Programa Integral de Manejo Ambiental.

De lo anterior, el **promovente** pretende implementar un Programa Integral de Manejo Ambiental (PIMA), el cual consiste en programas o medidas encaminadas a disminuir los posibles impactos al medio ambiente, por lo que el **promovente** presentó los siguientes programas, para contribuir a la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos potenciales para el **proyecto** en evaluación:

1. Programa de Rescate de Vegetación.
2. Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- 3. Programa de Arborización y Ajardinado.
- 4. Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial para los residuos de obra.

Si bien, el **promovente** no presentó un programa de difusión ambiental considera capacitación y concientización ambiental de los trabajadores del **proyecto**, al igual que una integración completa de todas las actividades a desarrollar en cada una de las etapas, así como la intervención de todos los actores que participan incluyendo usuarios para la gestión del PIMA.

CE-102. Con la finalidad de evitar el efecto de islas de calor se deberá establecer, en por lo menos el 50 % de las losas planas de las construcciones, un jardín de azotea o roof garden en el que se utilicen preferentemente especies nativas.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El criterio establece que con la finalidad de evitar el efecto de islas de calor se deberá establecer, en por lo menos el 50 % de las losas planas de las construcciones, un jardín de azotea o roof garden en el que se utilicen preferentemente especies nativas. De lo anterior, el **promovente** no consideró jardín de azotea o roof garden, ya que únicamente mencionó en la página 13 del Capítulo II de la **MIA-P** que la azotea contará con cubos de elevadores y escaleras, y áreas de descanso. Por lo indicado, se contraviene con el presente criterio.

CE-107. Para efectos del perfil de diseño del proyecto y el nivel de desplante, deben evaluarse los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia. Lo anterior como criterio para la definición del nivel de desplante que asegure el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio y la región, así como la seguridad de la infraestructura planteada.

No se vinculó

Análisis de esta Unidad Administrativa: El criterio estipula que para efectos del perfil de diseño del proyecto y el nivel de desplante, deben evaluarse los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia. Lo anterior como criterio para la definición del nivel de desplante que asegure el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio y la región, así como la seguridad de la infraestructura planteada. Cabe mencionar que el nivel de desplante para el predio del **proyecto** es otorgado a través de los parámetros constructivos del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Puerto Aventuras, Municipio de Solidaridad** publicado en el Periódico Oficial del Estado el 08 de abril de 2011 y lo autorizado en el oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** con fecha de 22 de agosto de 2011 donde se establece que el Coeficiente de Modificación del Suelo (**CMS**) para el predio del **proyecto** es del 90 por ciento, es decir 3,609 m².

Por otro lado, el **promovente** en el apartado **2.1 Aspectos abióticos** de las páginas 2 a 16 del Capítulo IV de la **MIA-P** presentó diversos escenarios de lluvia, así como la caracterización de la hidrología superficial, hidrología subterránea y flujo del agua subterránea del sistema ambiental con referencia al predio del **proyecto**:

Clima

Asimismo, en el municipio de Solidaridad se presentan dos subtipos climáticos: $Aw1(x^*)$ y $Aw2(x^*)$, el primero abarca una porción irregular del territorio Norte, desde el límite Norte del Municipio hasta la Ciudad de Playa del Carmen mientras que el segundo subtipo se presenta en la superficie restante. Las características que comparten estos subtipos son: cálidos subhúmedos con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con precipitación media anual entre 1,500 y 2,000 mm y temperatura media anual entre 26 y 28 °C.

Vientos

Una característica que presenta la Península de Yucatán, consiste en la carencia de superficies con relieve, situación que permite el desplazamiento del viento libremente sin barrera físicas que impidan o desvíen su



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

tránsito afectando la región noroeste del Caribe, con velocidades que van de 50 a 100 km/hr, pudiendo alcanzar rachas mayores con una duración de dos días, pero las tormentas severas pueden permanecer hasta cuatro días ocasionando lluvias, chubascos y un marcado descenso de la temperatura.

Fenómenos meteorológicos

Debido a las condiciones climáticas que imperan en la zona en donde se construirá el proyecto, al igual que en el resto de la entidad e incluso de la Península de Yucatán, existe la posibilidad de que se manifiesten alteraciones climatológicas extraordinarias. Estos fenómenos atmosféricos se generan anualmente, entre los meses de mayo a noviembre y arrastran consigo grandes volúmenes de humedad, misma que se precipita por medio de ráfagas y fuertes chubascos.

Hidrología superficial

Debido a la capacidad de infiltración y escasa pendiente del terreno estatal, se estima que el 80% de la precipitación pluvial se infiltra a través de las fisuras y oquedades de la losa calcárea, pero sólo una parte de ese gran volumen ingresa al acuífero: se estima que el 72.2% del agua infiltrada, unos 34,650 mm³/año, es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y gradualmente extraída por la transpiración de las plantas; el otro 27.8 %, unos 13,350 mm³/año, constituye la recarga efectiva del acuífero.

Hidrología subterránea

En el estado de Quintana Roo el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa; de éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm³ /año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8% constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500mm³. En lo referente a la dirección del flujo subterráneo, éste se da de poniente a oriente, aflorando en el mar.

Flujo del Agua Subterránea Como se ha mencionado, gran parte de la precipitación pluvial que cae en el Municipio de Solidaridad se infiltra al a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos en las calizas y evaporitas. Posteriormente, es extraída mediante la evapotranspiración y el resto fluye por el subsuelo alcanzando las costas donde se descarga el mar

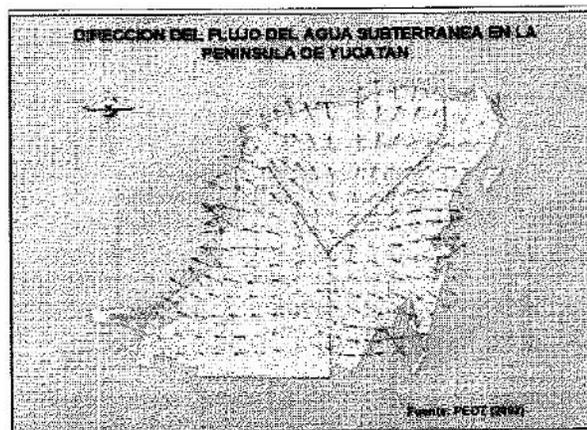


Figura 10. Dirección del flujo de agua subterránea. La dirección general del flujo subterráneo en la península es a partir de la parte más alta que se localiza en la sección central de la misma, hacia el Oriente, Sur, Norte y poniente con componentes hacia el Surtes, Noroeste y Noreste.

De todo lo anterior, se tiene que aproximadamente el 80% de la precipitación anual se infiltra en el suelo del cual gran porcentaje de esta agua es retenida en las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y que posteriormente es extraída mediante transpiración por las plantas, mientras que el resto de agua fluye en dirección a la costa, en este caso desembocando en el Mar Caribe, así mismo, el **promovente** presentó el estudio de mecánica de suelos como parte de la información adicional, en el cual se indicó que el nivel freático se ubica a -0.40 m, respecto al nivel del terreno natural y que la cimentación se realizará a base de zapatas y pilotes, de lo cual esta Unidad Administrativa advierte que no interrumpen le hidrología sub-superficial del predio y de la región.

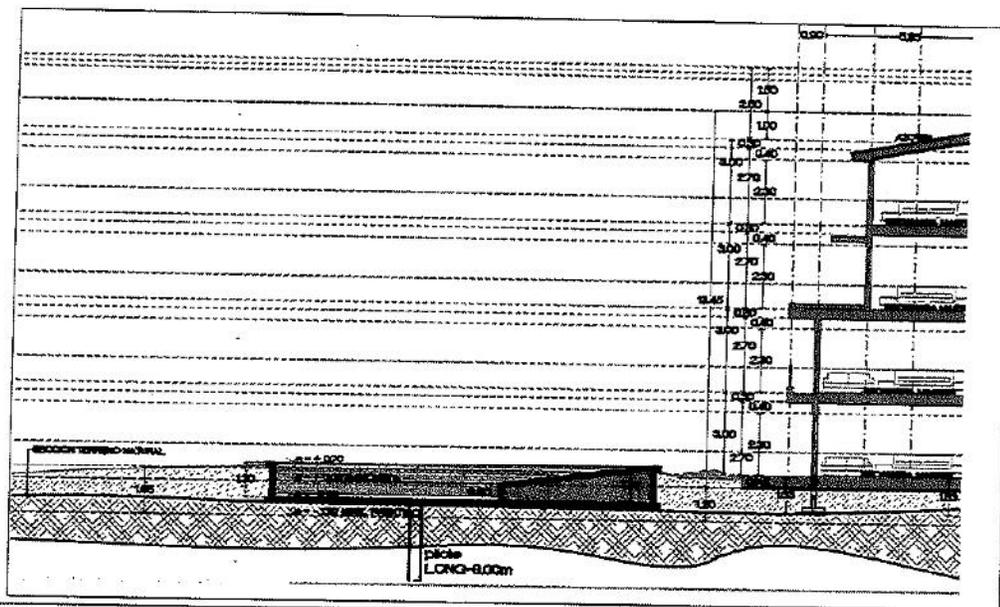


0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

En la siguiente imagen se visualiza se muestra el corte donde se observa la cimentación con pilotes con una longitud de 9.0 m, donde se desplantará la alberca, mientras que el resto de los pilotes quedarán por encima del nivel de manto freático, a una distancia de 0.40 m del nivel del terreno y 1.20 m del nivel de banqueta.



C. Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010, se tiene lo siguiente:

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro del polígono de incidencia del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010, en la zonificación primaria denominada "ZONA URBANA" con clave ZU, conforme el plano de "Zonificación Primaria" con clave: E-13, correspondiente a Ciudad Aventuras.

Respecto a la Zona Urbana, se tiene que:

Corresponde a la mancha urbana de cada centro de población, con servicios de infraestructura, equipamiento, construcciones e instalaciones urbanas y turísticas. Se han clasificado en: áreas de urbanización progresiva, objeto de acciones de mejoramiento social y en áreas de renovación urbana, que requieren de acciones técnicas de acondicionamiento de suelo, mejoramiento, saneamiento, reposición, y complemento de los elementos dentro del centro de población. Estas últimas podrán implicar nuevas modalidades o intensidades para su utilización, por lo tanto, en esta clasificación están todas las zonas construidas y equipadas y todas aquellas áreas construibles o susceptibles de desarrollarse, de forma inmediata. Las regulaciones se indicarán en la zonificación secundaria de cada centro de población.

3.6.11 Zona Urbana.

Se consideran las zonas urbanas de Playa del Carmen, reservas territoriales urbanas al Norte y al sur de Playa del Carmen (UGA 14), Ciudad Aventuras y Akumal, y su normatividad está contenida en los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

Subrayado por esta Unidad Administrativa.

De lo anterior, el PDU en comento indica que se considera como zona urbana la denominada Ciudad Aventuras, en la cual se encuentra el predio del proyecto, de igual modo, señala respecto a la Zona Urbana que corresponde a la mancha urbana de cada centro de población y que la normatividad de esta zona, está



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

contenida en los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes, por lo que al proyecto se remite al entonces **Programa Director de Fortalecimiento Urbano 2002-2026 de Ciudad Aventuras, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 01 de abril de 2002. No obstante lo anterior, el 08 de abril de 2011 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventura (PDUCP)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011, cuya normatividad es analizada en el siguiente **CONSIDERANDO**.

D. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio de Solidaridad 2011-2050, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011. Se tiene lo siguiente:

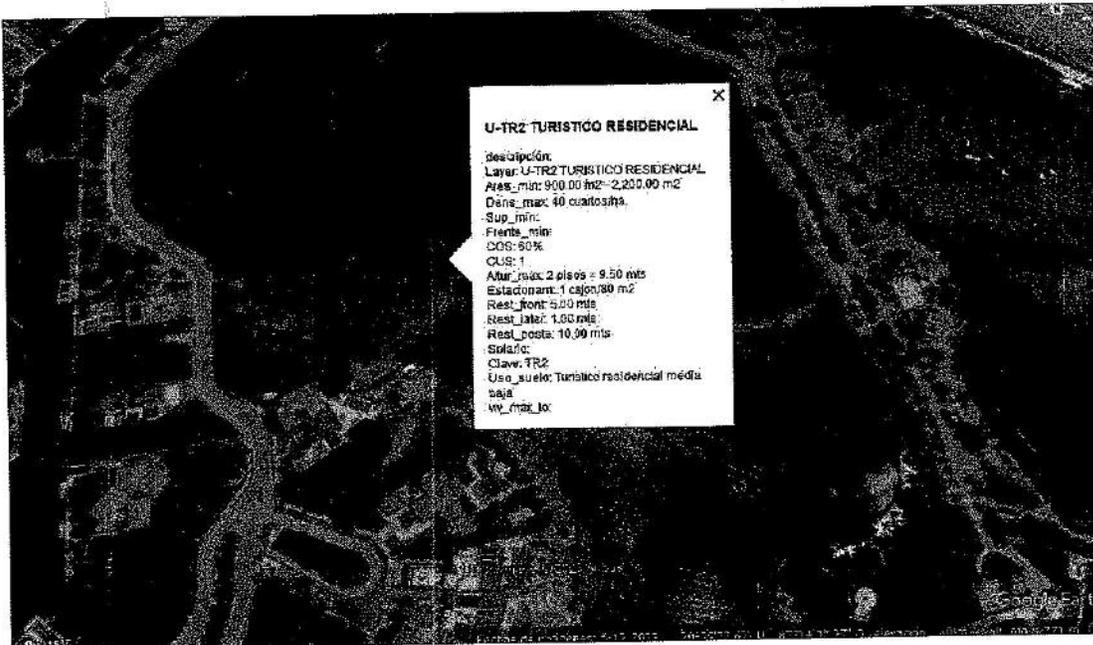
El **proyecto** se encuentra dentro del uso de suelo Turístico Hotelero "TR2b", del cual, el PDU en su página III-10 establece lo siguiente:

Turístico Residencial de Densidad Baja, TR2b

Corresponde al Proyecto Puerto Aventuras aprobado por la Dirección General de Ordenamiento Ambiental y Urbano del H. Ayuntamiento de Solidaridad con oficio DGAU/564/2005, con fecha del 7 de abril del 2005

TR2b: Polígono Puerto Aventuras: las densidades correspondientes, así como las normas y restricciones de construcción de cada uso en particular, son los establecidos en el Plan Maestro de Puerto Aventuras.

La ubicación del predio del **proyecto** en el uso de suelo se presenta a continuación:



Cabe mencionar que en la página III-27 del **PDUCP** de la tabla 3.1 **NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN** para el uso de suelo **TR2b** no se establecen lineamientos o restricciones, toda vez que, como se mencionó previamente, estos están sujetos a lo que establezca el Plan Maestro de Puerto Aventuras.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

3.1 NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN																							
ZONAS	CLAVE	DENSIDAD					COEFICIENTES					ALTURA		RESTRICCIONES									
		Alte. máx. por lote (m)	Cajones por lote	Volumen por lote (m³)	Superficie máxima de terreno (m²)	Frontal (m)	Coeficiente de uso de suelo (C.U.S.)	Coeficiente de modificación de suelo (C.M.S.)	Coeficiente de aprovechamiento de suelo (C.A.S.)	Coeficiente de aprovechamiento de áreas verdes (C.A.V.)	Alte. máx. en metros	Alte. máx. en pisos	Cajones por lote	Restricción mínima a los linderos (m)									
TURÍSTICO	Densidad Baja	Turístico Ecológico	TeH	-	10	-	1000	20	-	0.10	0.20	0.75	8	2	shorma	80	6	-	5	5	-	n/a	
		Turístico Hotelero	Th	-	10	-	1000	25	-	0.30	0.90	0.55	12	3	shorma	60	6	-	5	5	6	20	
		Turístico Residencial	TR2-U	50	50	25	300	12	1	0.50	1.00	0.35	12	3	2	40	6	2	-	3	6	-	
		Turístico Residencial (1)	TR2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HABITACIONAL	Densidad Baja	Habitacional Unifamiliar	H2-U	100	30	300	12	1	0.45	1.00	0.40	10.5	3	2	40	6	2	-	3	6	-	-	
		Habitacional Plurifamiliar	H2-P	100	30	300	20	3	0.35	1.65	0.30	10.5	3	1	30	6	-	2.5	5	6	-	-	
	Densidad Media	Habitacional Unifamiliar	H3-U	144	40	200	10	1	0.50	1.20	0.35	10.5	3	1	25	6	1.5	-	2.5	6	-	-	
		Habitacional Plurifamiliar	H3-P	144	40	200	20	4	0.50	2.00	0.35	14	4	1	30	6	-	2	5	6	-	-	
	Densidad Alta	Habitacional Unifamiliar	H4-U	216	60	110	7.2	1	0.45	1.20	0.40	10.5	3	1	20	6	-	-	2.5	6	-	-	
		Habitacional Plurifamiliar	H4-P	216	60	110	12	4	0.50	2.00	0.35	14	4	1	20	6	-	1	2.5	6	-	-	
MIXTO	Barral	Densidad Alta	ME	216	100	60	110	7.2	1	0.45	1.20	0.40	12	3	shorma	20	6	-	-	2.5	6	-	
	Subcentra	Densidad Alta	MSU	216	100	60	380	20	8	0.50	2.20	0.35	24	6	shorma	30	6	-	3	5	6	-	
	Central	Meso Comercial	MC	216	100	60	110	7.2	1	0.50	1.70	0.35	16	4	shorma	25	6	-	-	2	6	-	
COMERCIAL Y DE SERVICIOS	Meso Comercial	MCR	216	100	60	110	7.2	1	0.50	1.70	0.35	16	4	shorma	25	6	-	-	2	6	-		
INDUSTRIA	Meso Industrial Ligera-Talleres	M-L	216	100	60	110	7.2	1	0.50	1.70	0.35	16	4	shorma	25	6	-	-	1.5	3	6	-	
EQUIPAMIENTO	Serv.	E	-	-	-	shorma	shorma	-	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma
	Parque Urbano	PU	-	-	-	shorma	shorma	-	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	
EQUIPAMIENTO REGIONAL	Administración Pública y Servicios	ER	-	-	-	shorma	shorma	-	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	
CONSERVACION	Área de Acondicionamiento	AA	-	-	-	shorma	shorma	-	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	
PRESERVACIÓN	Preservación ecológica en áreas de ríos subterráneos	PErs	18	-	5 ⁽¹⁾	shorma	shorma	-	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	shorma	

(1) TR2b: Proyecto Puerto Aventuras, la normativa corresponde al Plan Maestro de Puerto Aventuras.
 (2) Esta densidad se transfiere de las zonas emisoras a las zonas receptoras según punto 3.2.1.2.

shorma = Según Norma

El **PDUCP**, remite el uso de suelo TR2b a lo que estipule el Plan Maestro de Puerto Aventuras. Del Plan Maestro de Puerto Aventuras, se tiene que el predio del **proyecto** se encuentra en el uso de suelo **Turístico Mixto "TM"**, de acuerdo a lo citado en oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011. En dicho oficio resolutivo, **CONSIDERANDO 8 inciso a)**, los parámetros para el uso de suelo son los siguientes:

Clave: TM Turístico Mixto	
Área de lote mínimo	265.00 m ² 12,500 m ²
Restricción mínima a los linderos	Frente 5 m Fondo 10 m Lateral 1 m
Porcentaje de ocupación	60%
Coeficiente de uso de suelo	1.5
Alturas máximas de las construcciones	4 pisos 13.45 m
Cajones de estacionamiento (para residencias)	1 cajón/local
Densidad neta Cuarto/Ha.	65

Por lo anterior, esta DGIRA, determina que la delimitación de lotes para usos que pretende el **proyecto**, se adecúan perfectamente, a las densidades, normas y restricciones de construcción de cada uso particular, establecidos en el Plan Maestro de Puerto Aventuras y por tanto, se ajusta al **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio Solidaridad**, el cual a su vez también dispone que, para los fraccionamientos de tipo Turístico Residencial, el coeficiente de modificación del suelo será del 0.90 por ciento de la superficie total del lote, debiendo tener el 10 por ciento como área modificada del total del lote, de la cual el 50 por ciento se mantendrá como área verde natural y el 50 por ciento como área verde modificada.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



2024 ANO XXIV
Felipe Carrillo
PUERTO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa procede a analizar la congruencia del **proyecto** con lo establecido en el instrumento normativo:

Normas generales y restricciones de edificación	Vinculación del promovente
Área de lote mínimo: 265.00 m ² -12,500 m ²	El predio cumple con la superficie mínima del terreno, ya que posee una superficie de 4,010.02 m ² , por lo que es mayor a la mínima de 265.00 m ² .
Análisis de esta Unidad Administrativa:	El predio donde se encuentra ubicado el proyecto tiene una superficie de 4,010.02 m ² , por lo cual el proyecto se ajusta al presente parámetro establecido.
Restricción mínima a los linderos: Frente 5 m Fondo 10 m Lateral 1 m	<p>De acuerdo con el Glosario de Términos del PDU establece las siguientes definiciones:</p> <p><i>Restricción frontal:</i> La superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea del límite del lote con la vía pública o área común, hasta el alineamiento de la edificación por todo el frente del mismo.</p> <p><i>Restricción lateral:</i> La superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea de la colindancia lateral hasta el inicio permisible de la edificación, por toda la longitud de dicho linder o por una profundidad variable, según se señale en el Plan Parcial de Urbanización.</p> <p><i>Restricción posterior:</i> La superficie en la cual se restringe la altura y/o la distancia de la construcción dentro de un lote, con objeto de no afectar la privacidad y el asoleamiento de las propiedades vecinas, medida desde la línea de propiedad de la colindancia posterior.</p> <p>En la siguiente imagen se muestra el predio con las restricciones que contempla el proyecto.</p> <p>De acuerdo con la figura previa, se dejará una restricción frontal de 5.0 m, la cual se tomó desde el límite del lote con la vialidad hasta el edificio, por lo que se cumple con esta. De las restricciones laterales, en un lado se dejará 1.00 m y en el otro 3.00 m, por lo que se cumple con las restricciones laterales de 1.0m, medidas desde el límite de la colindancia lateral a la edificación.</p> <div data-bbox="678 1507 1291 1896"> <p>PLANO DE RESTRICCIONES DEL PROYECTO Escala: 1:500</p> <p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Restricciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Restricción frontal de 5 metros Restricción lateral de 1 metro Restricción lateral de 3 metros Área de aprovechamiento <p>REFERENCIAS DEL PLANO</p> <p>Proyecto de Urbanización con un solo TRD, cartón de 2^o grado de Dirección Urbanística del CPTU de Quintana Roo, Quintana Roo, 2019-2020.</p> <p>Suburbanización de Quintana Roo, Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del SEMARNAT, Quintana Roo, 2019-2020.</p> </div>



Mientras que la restricción posterior o de fondo, será de 67.00 m, medida desde la línea de la propiedad de la colindancia posterior hasta el edificio de departamentos.

Conforme a lo indicado, el proyecto cumple con las restricciones frontal, lateral y de fondo.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene que a través del oficio 04/SGA/1125/2023 se le requirió al **promovente**, lo siguiente:

- j. Rectificar o ratificar las medidas de ambas restricción laterales.
- k. Presentar un plano impreso, donde se señalen las restricciones de frente, fondo y lateral y se visualicen las obras del proyecto...

En respuesta, indicó:

De las restricciones laterales, en un lado se dejará 1.00 m y en el otro 3.00 m, por lo que se cumple con las restricciones laterales de 1.0 m, medidas desde el límite de la colindancia lateral a la edificación.

Se presenta como **Anexo 10** el plano del proyecto con las restricciones señaladas, georreferenciado en coordenadas UTM WGS84 Zona 16 Q Norte.

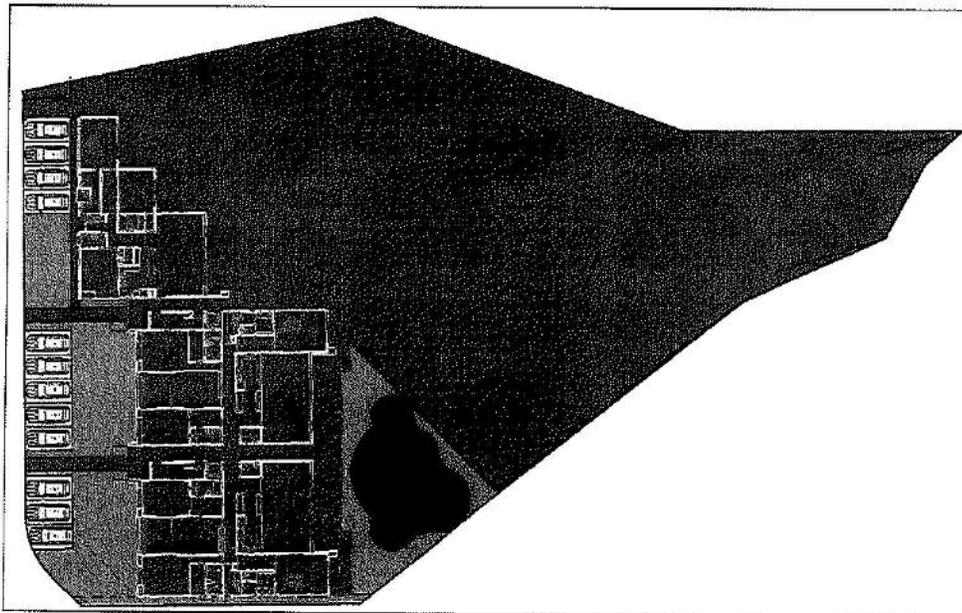


Figura 25. Plano georreferenciado del proyecto con las restricciones aplicables.

Por lo descrito, el predio donde se pretende desarrollar el **proyecto** presenta las siguientes restricciones: más 5 metros de frente con relación a la edificación, más de 10 metros de fondo, 1 metro de restricción lateral y otro lateral de 3 metros, éstas se mantendrán libres de construcciones.

Porcentaje de ocupación: 60%	Las edificaciones ocuparán una superficie de desplante de 928.73 m ² .
Coefficiente de ocupación de suelo (COS)	De acuerdo al glosario general de términos del PDU el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): "Indica el porcentaje máximo de la superficie neta del lote que puede ser ocupada por construcciones techadas".



0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Dado lo anterior, es preciso calcular primeramente la superficie neta la cual resulta de restar a la superficie total del predio; el porcentaje de área verde en estado natural, el porcentaje de área verde modificada, el área destinada a vialidades y el área destinada a donación (Ver numeral 63, Glosario General de Términos).

Para obtener la superficie neta, se resta a la superficie del predio, el área con vegetación natural y áreas verdes modificadas, dado que el proyecto no contempla vialidades ni áreas de donación, de lo que resulta una superficie de m², conforme a lo siguiente:

Cálculo de superficie neta

Concepto	m ²
Superficie total del predio (m ²)	4,010.02
Superficie de áreas con vegetación natural y áreas verdes modificadas	2,406.01
Superficie neta del predio	1,604.01

Para el cálculo del Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) se utilizó la superficie neta del lote (1,604.01 m²) que se multiplica con el porcentaje permitido (0.60), es decir, (1,604.01*0.60), obteniendo 962.41 m². En el siguiente cuadro se presenta el comparativo del COS permitido con respecto al que se propone en el proyecto, y las observaciones respectivas.

Predio	Superficie neta m ²	COS NORMA		COS PROYECTO		Observación
		m ²	%	m ²	%	
Mz.07	1604.01	962.41	60	928.73	57.90	Cumple

Derivado de lo anterior, para el proyecto se propone un COS de 928.73 m², que equivale al 57.90 % de la superficie neta del lote, es decir, no se rebasa el 60 % permitido para el predio

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo al glosario general de términos del PDU en comento, el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): "Indica el porcentaje máximo de la superficie neta del lote que puede ser ocupada por construcciones techadas"

Por lo anterior, es preciso calcular la superficie neta la cual es: "la superficie de terreno resultante después de restar a la superficie total del predio: el porcentaje de área verde en estado natural, el porcentaje de área verde modificada, el área destinada a vialidades y el área destinada a donación."

No obstante, se tiene que del oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011, se señaló lo siguiente:

"...para los fraccionamientos de tipo Turístico Residencial, el coeficiente de modificación del suelo será del 0.90 por ciento de la superficie total del lote, debiendo tener el 10 por ciento como área modificada del total del lote, de la cual el 50 por ciento se mantendrá como área verde natural y el 50 por ciento como área verde modificada."

Si bien se indica que el Coeficiente de Modificación de Suelo (CMS) para el predio del **proyecto** es del 90 por ciento (3,609.018 m²) y que el 10 por ciento (401.02 m²) restante correspondería a 200.501 m² deben ser áreas verdes y 200.501 m² como área verde modificada. Sin embargo, cabe destacar que mediante el oficio



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

MEMORANDO DEL GOBIERNO
ESTADUAL DE QUINTANA ROO

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

resolutivo **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** se designó una superficie de conservación para el uso de suelo TM (Turístico Mixto) de 24,856.35 m², de los cuales 2,406.01 m² corresponden al predio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**.

Continuando con esta orden de ideas, el **promovente** manifestó que para obtener la superficie neta del predio, restó la superficie del predio, el área con vegetación natural y área verde modificada, así mismo, señaló que no contempla vialidades ni áreas de donación, por lo que la superficie neta es de 1604.01 m². Lo siguiente se visualiza en la siguiente tabla:

Concepto	m ²
Superficie total del predio (m ²)	4,010.02
Superficie de áreas con vegetación natural y áreas verdes modificadas	2,406.01
Superficie neta del predio	1,604.01

Para el cálculo del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) se utilizó la superficie neta del lote (1604.01 m²) que se multiplicó con el porcentaje permitido (0.60), es decir, 962.406 m². En el siguiente cuadro se presenta el comparativo de COS permitido con respecto al que se propone en el **proyecto**:

Predio	Superficie neta m ²	COS NORMA		COS PROYECTO	
		m ²	%	m ²	%
Mz.07	1604.01	962.41	60	928.73	57.90

Derivado de lo anterior, si bien el **promovente** propone un COS de 0.57, que equivale al 928.73 m² de la superficie neta del lote, es decir, no se rebasaría el 60% permitido para el predio. No obstante, es de importancia señalar que dadas las incongruencias con los planos presentados respecto a la superficie del departamento tipo A (que pretende desplantarse a razón de 4 departamentos en los dos primeros niveles el edificio) y el plano de nivel en Planta baja, así como el número de terrazas que conforman este tipo de departamento, ya que en la descripción presentada por el **promovente** en la información adicional indicó que se considera una terraza, mientras que en el plano de tipo de departamento se visualizan tres, y en cambio, en el plano de planta baja se muestran dos terrazas. Así mismo, con el número de terrazas en el departamento tipo B descrito en la información adicional que no coincide con el plano presentado por tipo de departamento ni en el plano de planta baja, por lo que esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos suficientes que garanticen el cumplimiento de éste coeficiente.

Coefficiente de uso de suelo: 1.5

Se contempla una superficie de construcción es de 2,406.01 m².

De acuerdo al glosario general de términos del **PDU** el Coeficiente de Ocupación del Suelo (CUS): "Indica el área máxima que puede construirse en el lote, incluidos todos los niveles de construcción, con respecto a la superficie neta del lote".

Para realizar el cálculo del coeficiente se utilizará la superficie de construcción en cada nivel, que es de 2,406.01 m². En el siguiente cuadro se presenta el comparativo del CUS permitido con respecto al que se propone en el proyecto, y las observaciones respectivas.

Predio	Superficie neta m ²	CUS NORMA		COS PROYECTO		Observación
		m ²	%	m ²	%	



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Mz.07	1604.01	2,406.01	1.5	2,406.01	1.5	No se rebasa
-------	---------	----------	-----	----------	-----	--------------

Derivado de lo anterior, para el proyecto se propone un CUS de 2,406.01 m², que equivale a 1.5 de la superficie neta del predio, por lo que no se rebasa lo permitido.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), el PDU en comento lo define conforme lo siguiente:

indica el área máxima que puede construirse en el lote, incluidos todos los niveles de construcción, con respecto a la superficie neta

Por lo que una vez determinada la superficie neta del predio, siendo esta de 1604.01 m² y teniendo en cuenta que le aplica un CUS de 1.5, por lo consiguiente se cuenta con un máximo de 2,406.015 m², por otro lado, el **promoviente** indicó que propone un CUS de 2,406.015 m².

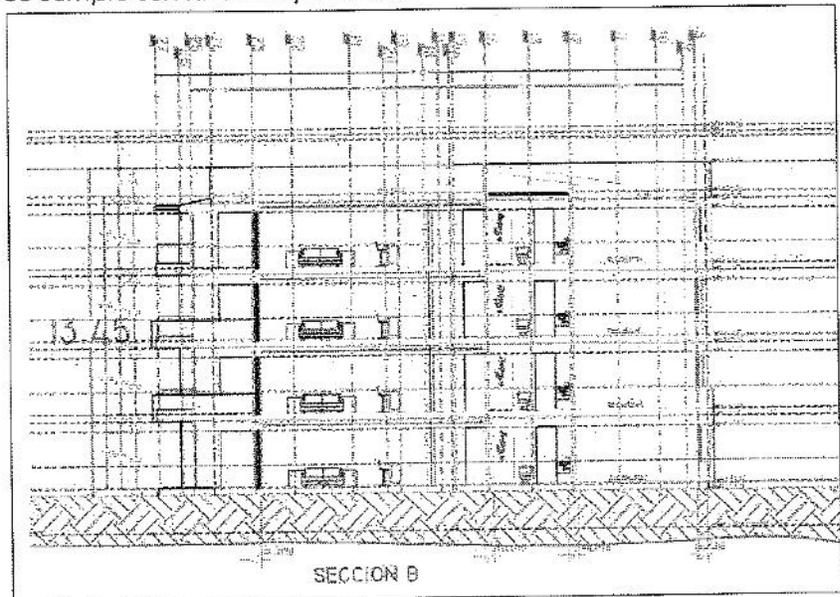
Si bien el **promoviente** propone una superficie de 2,406.015 m² para el **proyecto**, se advierte que debido a las incongruencias con la superficie del departamento tipo A con respecto a los planos del tipo de departamento, nivel planta baja y nivel 1, así como el número de terrazas descrito en la información adicional, no coincide con los planos en comento. Además, existe incongruencia con el número de terrazas en el departamento tipo B descrito en la información adicional, no coincide con el plano por nivel en planta baja, ni por tipo de departamento, por lo que esta Unidad Administrativa carece de certeza que garantice el cumplimiento de este coeficiente.

Alturas máximas de las construcciones:

4 pisos
13.45 m

De acuerdo al Glosario general de términos del **PDU** establece que: "Altura Máxima: Es el número de pisos o metros lineales máximos permitidos, tomando en cuenta todos los espacios techados, no se incluyen cubos de elevadores, de circulaciones verticales y tinacos"

En la siguiente imagen se muestra que el predio presenta una altura de 13.45 m contados a partir del nivel de banqueteta y se contemplan 4 niveles, por lo que se cumple con la altura permitida.



Corte transversal de la fachada del edificio



0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo al oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011, se estableció para el uso de suelo Turístico mixto (**TM**) una altura máxima de 4 niveles o 13.45 m de altura. Dado que el **proyecto** presenta una altura de 13.45 m con 4 niveles, se cumple con dichas especificaciones.

<p>Cajones de estacionamiento residencias):</p> <p>1 cajón/local</p>	<p>de (para) El PDU establece que para el uso de suelo TM aplicable al Plan Maestro Puerto Aventuras, se deberá contar con un cajón de estacionamiento por departamento.</p> <p>Considerando que el proyecto contará con 10 departamentos, se deberá contar con 10 cajones de estacionamiento, mientras que el proyecto considera un total de 12 cajones de estacionamiento, por lo que se cumple con el número mínimo de cajones solicitados.</p>
--	---

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se establece que para el uso de suelo **TM**, se deberá contar con un cajón de estacionamiento por departamento. Considerando que el **proyecto** contará con 10 departamentos, se deberá contar con 10 cajones de estacionamiento, no obstante, el **proyecto** considera 12 cajones de estacionamiento, por lo que se contará con un mayor número de cajones.

Densidad neta Cuarto/Ha.: 65 El **PDU** establece para el uso de suelo **TM** aplicable al Plan Maestro Puerto Aventuras, se establece una densidad de 65 cuartos/ha.

El proyecto contempla un total de 10 departamentos, distribuidos de la siguiente manera:

- Departamento tipo A: Son 8 departamentos distribuidos dos en cada nivel. Contarán con 3 recamaras, sala, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado, dos terrazas y jacuzzi.

- Departamento tipo B: Son 2 departamentos, los cuales estarán distribuidos en planta baja y el primer nivel. Se conforman de 3 recamaras, sala, comedor, cocina, bar, 3 1/2 baños, cuarto de lavado y tres terrazas.

Que conforme al GLOSARIO DE TÉRMINOS DE EQUIVALENCIA O CONVERTIBILIDAD del **PDU**, se define un departamento de la siguiente forma:

1.- Departamento, estudio o llave hotelera: Dependiendo del número de baños, cocinas o cocinetas y habitaciones se clasificará de acuerdo a la tabla de equivalencias.

TABLA DE EQUIVALENCIA O CONVERTIBILIDAD	
Una Vivienda	2 cuartos de Hotel
Una Residencia Turística de más de 3 recámaras	4 cuartos de Hotel
Una cabaña o vivienda ecoturística (ubicada en zona turística de bajo impacto con clave TEh y en zona receptora PE/rs)	2 cuartos de hotel
Una Villa	3.5 cuartos de Hotel
Un Cuarto de motel	1 cuarto de Hotel
Una Master Suite	1 cuarto de Hotel
Una Júnior Suite	1 cuarto de Hotel
Una Suite estándar	2 cuartos de Hotel
Un departamento, estudio (Loft) o llave hotelera	2.5 cuartos de Hotel
Un cuarto de clínica hotel	2 cuartos de Hotel
Un campers sencillo	2 cuartos de Hotel

Derivado de lo anterior, el proyecto considera un total de 10 departamentos,



0386



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

y conforme a la Tabla de equivalencias o convertibilidad, un departamento, estudio /loft) o llave hotelera corresponde a 2.5 cuartos de hotel, por lo que para obtener la equivalencia se realiza la siguiente multiplicación (10*2.5), obteniendo un total de 25 cuartos.

Considerando que el predio posee una superficie de 4,010.02 m2 (0.4010 ha), se realiza el cálculo de la densidad permitida (65 * 0.4010/1 ha), obtenido un valor de 26 cuartos. La densidad máxima permitida por el PDU, con respecto al proyecto, se observa en la siguiente tabla:

Superficie del predio (m2)	Densidad Norma Cuartos/ha	Cuartos	Densidad propuesta	Observación
4,010.02	65	26	25	No se rebasa

Derivado de lo anterior y toda vez que se propone la construcción de 25 cuartos, no se rebasa la densidad permitida de 26 cuartos.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que el **proyecto** consiste en 10 departamentos, así mismo, en el desahogo de la información adicional el **promoviente** subdividió los tipos de departamentos A y B por presentar diferentes dimensiones y recámaras, quedando de la siguiente manera:

- Departamento tipo A: Son 4 departamentos distribuidos en los dos primeros niveles. Contarán con 3 recámaras, estancia, comedor, cocina, bar, 3 ½ baños, cuarto de lavado y una terraza.
- Departamento tipo A1: Son 4 departamentos distribuidos en los últimos niveles. Contarán con 2 recámaras, estancia, comedor, cocina, bar, 2 ½ baños, cuarto de lavado y una terraza.
- Departamento tipo B: Un departamento en planta baja. Contará con 3 recámaras, estancia, comedor, cocina, bar, 3 ½ baños, cuarto de lavado y una terraza.
- Departamento tipo B1: Un departamento en primer nivel. Contará con una recámara, estancia, comedor, cocina, bar, 2 baños, cuarto de lavado y una terraza.

De lo anterior, se tiene que se contemplan 24 recámaras para el **proyecto**, los cuales son de 4 tipos de departamentos. Por lo anterior, el PDU en comentario considera cuarto, como cuarto hotelero, y que conforme a su **Glosario de términos de equivalencia o convertibilidad**, define departamento de la siguiente forma:

Departamento, estudio o llave hotelera: Dependiendo del número de baños, cocinas o cocinetas y habitaciones se clasificará de acuerdo a la tabla de equivalencias.

TABLA DE EQUIVALENCIA O CONVERTIBILIDAD	
Una Vivienda	2 cuartos de Hotel
Una Residencia Turística de más de 3 recámaras	4 cuartos de Hotel
Una cabaña o vivienda ecoturística (ubicada en zona turística de bajo impacto con clave TEh y en zona receptora PE/rs)	2 cuartos de hotel
Una Villa	3.5 cuartos de Hotel
Un Cuarto de motel	1 cuarto de Hotel
Una Master Suite	1 cuarto de Hotel
Una Júnior Suite	1 cuarto de Hotel
Una Suite estándar	2 cuartos de Hotel
Un departamento, estudio (Loft) o llave hotelera	2.5 cuartos de Hotel
Un cuarto de clínica hotel	2 cuartos de Hotel
Un campers sencillo	2 cuartos de Hotel



0386



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Derivado de lo anterior, el **proyecto** considera un total de 10 departamentos, y conforme a la **Tabla de equivalencias o convertibilidad**, un departamento corresponde a 2.5 cuartos de hotel, por lo que para obtener la equivalencia se realiza la siguiente multiplicación (10x2.5), obteniendo un total de 25 cuartos, dado que la densidad máxima establecida es de 26 cuartos para la superficie del predio, ésta no es rebasada.

Coefficiente de modificación del suelo (CMS) será del 0.90 por ciento de la superficie total del lote, debiendo tener el 10 por ciento como área modificada del total del lote, de la cual el 50 por ciento se mantendrá como área verde natural y el 50 por ciento como área verde modificada.

De acuerdo al Glosario general de términos del **PDU** el Coeficiente de modificación del suelo (CMS) se define de la siguiente manera:

El coeficiente de modificación del suelo (CMS) corresponderá al total del predio. En esta área modificada se incluyen:

- El desplante de las edificaciones
- Obra exterior
- Vialidades y circulaciones
- Áreas verdes y
- Cualquier obra o servicio relativo al uso permitido

La superficie restante no modificada, se mantendrá en un 50% como área verde en estado natural y 50% como área verde modificada respetando el estrato arbóreo de más de 10 cm de diámetro.

El PDU señala además lo siguiente: "Para todos los fraccionamientos de tipo turístico Campestre, Mixtos, Comerciales y de Servicios e industriales el CMS será del 0.90 por ciento de la superficie total del lote, debiendo dejar el 10 por ciento como área no modificada del total del lote, de la cual, el 50 por ciento se mantendrá como área verde natural y 50 por ciento como área verde modificada".

Como lo indica el **PDU**, el CMS incluye la totalidad de las obras y las superficies de áreas ajardinadas, que de acuerdo con el desplante del proyecto suma una superficie de 1,604.01 m². En el siguiente cuadro se presenta el comparativo del CMS, con respecto al que se propone en el proyecto, y las observaciones respectivas.

Predio	Superficie del predio m ²	CMS NORMA		CMS 'PROYECTO		Observación
		m ²	%	m ²	%	
Mz07	4,010.02	3,609.18	90	1,604.01	40.00	No se rebasa

De acuerdo con lo anterior, el proyecto considera un CMS de 1,604.01 m², equivalente al 40 % del predio, por lo que no se rebasa el permitido en el **PDU**. Cabe aclarar que una parte del predio se destinó como conservación desde que fue autorizado el Desarrollo Turístico Plano 4 de Puerto Aventuras, por lo que se está respetando dicha área de amortiguamiento, dejando sin ocupar la mayor parte del predio.

En relación a la superficie de área verde no modificada (10%), el PDU PC señala que se debe destinar el 50% como área verde natural (conservación) y 50% como área verde modificada, no obstante, debido a que se consideró mantener el área de conservación prevista en el Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras, para el proyecto se consideró



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

mantener una superficie de 2,205.51 m² equivalente al 55.00 % del predio con la vegetación natural y como área verde modificada una superficie de 200.50 m², equivalente al 5 %, en esta última sólo serán retirados los estratos herbáceo y arbustivo.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene que el Glosario general de términos del PDU en comento define el Coeficiente de modificación del suelo (CMS) de la siguiente manera:

El coeficiente de modificación del suelo (CMS) se aplicará a la superficie total del predio. En esta área modificada se incluyen:

- El desplante de las edificaciones
- Obra exterior
- Vialidades y circulaciones
- Áreas verdes y
- Cualquier obra o servicio relativo al uso permitido

La superficie restante no modificada, se mantendrá en un 50% como área verde en estado natural y 50% como área verde modificada respetando el estrato arbóreo de más de 10 cm de diámetro.

Por otra parte, se tiene que mediante el oficio **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** con fecha de 22 de agosto de 2011 el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) para el predio del **proyecto** es del 90 por ciento (3,609.018 m²), y que el 10 por ciento (401.02 m²) restante correspondería a 200.501 m² deben ser áreas verdes y 200.501 m² como área verde modificada. No obstante, de este mismo oficio resolutorio se designó una superficie de conservación para el uso de suelo **TM** (Turístico Mixto) de 24,856.35 m², de los cuales 2,406.01 m² corresponden al predio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**.

Siguiendo este orden de ideas, el **promoviente** indicó que considerará un CMS de 1604.01 m², equivalente al 40% del predio y contempla la conservación del área de amortiguamiento que fue autorizado para el Desarrollo Turístico Plano 4 de Puerto Aventuras.

Con respecto al 10 por ciento del área modificada, se tiene que el **proyecto** consideró mantener una superficie de 2,205.51 m² equivalente al 55% del predio con vegetación natural y como área verde modificada 200.50 m², equivalente al 5%.

Si bien, el **promoviente** para el cálculo de este coeficiente consideró las obras descritas en la página 6 del Capítulo II de la **MIA-P**, se consideran las superficies de desplante de la edificación, obra exterior (alberca, medidores, estacionamiento), andadores y área verde, dando como resultado 1604.01 m².

Techadas	Edificio de departamentos con escaleras, elevador, circulaciones y cuarto de basura	928.73	23.16
	Subtotal	928.73	23.16
No techadas	Andadores y estacionamiento	187.91	4.69
	Alberca	131.60	3.28
	Medidores	10.46	0.25
	Subtotal	329.97	8.23
Áreas Verdes	Áreas ajardinadas	345.31	8.61
	Subtotal	345.31	8.61
Superficie de Aprovechamiento para desplante		1,604.01	40.0
Área verde modificada*		200.50	5.00
Área de conservación		2,205.51	55.00
Superficie total del predio		4,010.02	100.00

Se tiene que de la información adicional solicitada al **promoviente** se le requirió los planos de todos y cada uno de los componentes que forman parte del **proyecto** así como por nivel, no obstante, de los planos presentados no fue posible la identificación de todas las obras que se contemplan para el **proyecto**, ya que



únicamente se visualizaron envolventes. De los planos por nivel solamente se pudieron identificar la edificación, estacionamiento y alberca, por lo anterior, esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos suficientes para garantizar el CMS y el porcentaje de área verde modificados propuestos por el **promoviente**. Así mismo, se advierte que existen incongruencias con la descripción presentada por el **promoviente** en la información adicional con respecto a los planos en relación con los departamentos tipos A y B que pretenden ser desplantados en la planta baja de la edificación.

Derivado de lo señalado esta Unidad Administrativa no cuenta con elementos suficientes para garantizar el cumplimiento de los coeficientes: COS, CUS, CMS. Lo anterior, debido a que de los planos presentados en el desahogo de información adicional, no se pudieron identificar todos y cada uno de los componentes que forman parte del **proyecto**, ya que únicamente se visualizaron envolventes y no se indicaron las dimensiones en dichos planos, así mismo, de las incongruencias en superficie y número de terrazas del departamento tipo A, con respecto a la descripción presentada en la información adicional, del plano de tipo de departamento y de los planos en planta baja y primer nivel, de igual modo, se advierten incongruencias con el tipo de departamento B, con respecto al número de terrazas descrito, así como del plano en tipo de departamento y plano de planta baja.

E. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas del 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020.

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.

El **promoviente** señaló en el Capítulo III de la **MIA-P**, las especies registradas en el predio del **proyecto**, listadas en la Norma en comento:

- ESPECIES DE FLORA

Cuadro 8. Especies de flora presentes en el área de estudio enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. A= Amenazada, E=Endémica, NE=No Endémica.

Arecaceae	<i>Coccothrinax readii</i>	Nak'as	A	E
	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	A	NE
Nolinaceae	<i>Beaucarnea plicabilis</i>	Despeinada	A	E

- ESPECIES DE FAUNA

Cuadro 9. Especie de fauna presente en el predio enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. A=Amenazada, NE= No Endémica.

Iguanidae	<i>Ctenoseura similis</i>	Iguana negra	A	NE
Psittacidae	<i>Aratinga nana</i>	Perico pecho sucio	Pr	NE
Trochilidae	<i>Amazilia rufica</i>	Colibrí canelo	Pr	E



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Que la presente norma define los estatus Amenazadas (A) y Sujetas a protección especial (Pr), como:

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.

De lo anterior, se tiene que el **promovente** presentó anexo a la **MIA-P** como una medida de mitigación por la remoción de vegetación el **Programa de rescate de vegetación** en el que considera llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora con importancia ecológica, económica, ornamental, cultural y enlistadas en la presente Norma, así mismo, contempla realizar actividades de trasplante y mantenimiento de estos ejemplares para obtener el mayor porcentaje de sobrevivencia. En cuanto a la fauna, del mismo modo, anexó el **Programa de rescate y reubicación de fauna**, el cual considera a las especies registradas en el sitio del **proyecto** y siendo algunas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para su rescate, además señaló que cualquier otra especie que se pudiera localizar dentro del predio será manejada adecuadamente e incluida en las labores de rescate y reubicación.

F. 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 las 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, publicadas 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 que el humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares.

De acuerdo con el análisis realizado por esta Unidad Administrativa con respecto a las características del proyecto y lo manifestado por la **promovente**, se advierte que no le son vinculables las siguientes especificaciones, toda vez que el proyecto no contempla: obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, (4.1, 4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33); el establecimiento de infraestructura marina fijada (4.4, 4.5); la utilización o vertimiento del agua o aguas residuales, proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros (4.7, 4.9); trazar vías de comunicación en tramos cortos de un humedal (4.13); construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes, o paralelas al flujo del humedal costero (4.14); servicio que utilice postes, ductos, torres o líneas (4.15); ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar (4.19); la disposición de residuos sólidos en humedales costeros (4.20); instalación de granjas camaronícolas o infraestructura acuícola (4.21, 4.22, 4.24, 4.25); actividades extractivas relacionadas con la producción de sal (4.27); construcción de infraestructura turística (4.28); actividades de turismo náuticos (4.29, 4.30); la construcción de un acceso a la playa (4.32); turismo educativo, ecoturismo y observación de aves (4.31); restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (4.37); restauración de manglares (4.38, 4.39, 4.41); introducción de especies exóticas para reforestación (4.40).

En virtud de lo anterior, se analizan las siguientes especificaciones:

Especificación	Vinculación del promovente
4.0 El manglar deberá preservarse como	El manglar del Cenote Chac Hal al del Plano 4 de Puerto



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 integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;
- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;
- Su productividad natural;
- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;
- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;
- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;
- Cambio de las características ecológicas;
- Servicios ecológicos;
- Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).

Aventuras, ha mantenido su hidrología y procesos naturales, ya que posee las siguientes características:

• Presenta condiciones de composición, estructura, inundación y reclutamiento visiblemente adecuados y acorde a los procesos naturales, por lo que se puede inferir que tiene un buen estado de conservación.

• El nivel de inundación y salinidad también son determinantes en la formación de propágulos y su anclaje en el suelo, que por su presencia en el manglar es indicativo que dichas condiciones mantienen el establecimiento.

• El humedal ha permanecido a pesar de las perturbaciones que se han llevado a cabo, es porque hay flujo de agua de la parte continental e intercambio con el mar, y que se mantendrá con el desarrollo del Proyecto.

• En el predio se dejará la mayor parte del terreno como conservación, de tal forma que el escurrimiento superficial podrá continuarse hacia esta área de conservación y con ello no afectar el aporte que recibe por esta vía.

• Asimismo, no se verá afectado el flujo subterráneo del agua que se conduce hacia el manglar, toda vez que la cimentación sobre pilotes del edificio permitirá que continúe dicho flujo.

Con las obras que el proyecto considera en su diseño y proceso constructivo los siguientes aspectos para mantener la integridad del flujo hidrológico del manglar:

• En el proceso constructivo se considera la conformación de una plataforma sobre el nivel de suelo natural, con materiales pétreos en las áreas destinadas a estacionamiento y andadores.

• La cimentación de las edificaciones se propone en pilotes elevados, garantizando con ello la no interrupción del flujo hidrológico subterráneo.

• Las excavaciones para la alberca se realizará sobre las plataforma de material pétreo que será conformada en el área de aprovechamiento.

• En el área que será ocupada por el edificio se llevarán a cabo sondeos de mecánica de suelos para verificar los perfiles estratigráficos y evitar afectar cualquier conducto de disolución que repercuta en el flujo de agua subterráneo.

• Durante la construcción se colocará de forma temporal una malla electrosoldada con cubierta plástica para retener los residuos sólidos y sedimentos que pudieran dispersarse.

• Se aplicarán todas las medidas preventivas y de mitigación que fueron propuestas en el estudio del



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

proyecto y programas presentados, así como las sugeridas actualmente por el POEL del Municipio de Solidaridad (2009) para prevenir cualquier afectación al manglar como:

- No se depositarán materiales de construcción en las colindancias sino que se mantendrán en el área de aprovechamiento considerada, en un sitio de acopio definido especialmente para ello. - Se colocará la malla con cubierta plástica.
- Se vigilará que los trabajadores no entren en las zonas de manglar y que realicen sus necesidades fisiológicas en los sanitarios de obra.
- Se dispondrán los residuos sólidos adecuadamente en contenedores con tapa. Los residuos se retirarán al final de cada jornada laboral para evitar su dispersión.
- Los materiales pétreos serán transportados al sitio, cubiertos de lona para evitar la dispersión de partículas al aire, y su depositación en la vegetación y el suelo que pudiera causar un exceso de sedimentos al manglar.
- Los residuos peligrosos que se lleguen a generar se dispondrán a través de una empresa especializada en su manejo.
- Se llevará un registro visual de las condiciones del manglar durante todo el periodo que comprenderá la construcción de las obras.

Con estas medidas se considera garantizar que el manglar no sufrirá afectaciones durante el proceso constructivo de las obras y en especial de las que están a una distancia menor a 100 m de éste. Al mantener el flujo hidrológico superficial y subterráneo del agua, el proyecto no estaría interfiriendo en el flujo de agua subterránea que existe actualmente y su circulación hacia el mar y viceversa.

Igualmente se mantendrá la integridad del manglar como hábitat para la fauna que ahí alberga.

El proyecto al considerar las medidas de mitigación necesarias que marca el POEL del Municipio de Solidaridad (2009), para una adecuada construcción y manejo de residuos, estaría protegiendo los procesos que se dan en el sitio y con ello la integridad del ecosistema de manglar.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se le solicitó al **promovente** a través de la **información adicional**, aclarara si en el predio se encuentra vegetación de manglar y presentara con sustento técnico que el **proyecto** no afectaría la integridad del flujo hidrológico del humedal costero, su productividad natural, así como la forma en que mantendría la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación, la integralidad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, cambios de características y servicios ecológicos. En respuesta, el **promovente** manifestó lo siguiente:



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

...se aclara que en el predio del proyecto no se desarrolla vegetación de manglar. La vegetación de manglar más cercana se localiza a una distancia de 20.57 m y su distribución se presenta en el mapa anexo del inciso p).

Con respecto a que no se afectaría la integralidad del flujo hidrológico...

II. Integralidad del ecosistema

(...)en el predio no se desarrolla este tipo de vegetación, ya que sólo posee vegetación secundaria y de matorral costero. El manglar más próximo al predio se localiza a una distancia de 30.0 m y corresponde a mangle mixto.

El manglar mixto se encuentra alrededor del cenote localizado al este del predio, corresponde a un manglar de cuenca (basin mangrove) sensu Lugo y Snedaker (1974), debido a que se desarrolla en una depresión inundable que no tiene contacto directo con el mar y la influencia de las mareas que actúa de manera subterránea, a donde llegan los flujos hídricos superficiales provenientes de tierra adentro producto principalmente de la precipitación.
(...)

I. La integralidad del flujo hidrológico del manglar y del humedal costero.

...Es importante señalar que los efluentes de residuos se dirigirán a la planta de tratamiento ya existente en el complejo residencial de Puerto Aventuras, de ahí que no se valoran estos aspectos como parte del proyecto, sino únicamente el impacto de dicha canalización.

El área del SA y el predio se caracterizan por ser planicies donde hay depresiones hacia donde concurren o escurren los flujos de agua superficial producto de precipitación pluvial y donde también descargan aguas subterráneas mediante el rebase por el lecho de las zonas inundables fuera del predio. La acumulación del agua da sustento a la vegetación que ahí se encuentra (manglares) y que conforma el humedal costero.

El ecosistema de humedal se encuentra muy fragmentado por vías de comunicación, brechas y caminos. La calidad del sistema ambiental del área del proyecto en términos de la integridad de sus ecosistemas no es buena. Entre los factores que han contribuido a su degradación están: el trazo de la carretera Federal 307; del lado este de la carretera el creciente desarrollo turístico ha contribuido en el fraccionamiento perpendicular a la costa, ya que cada sección generante se privatiza extendiendo bardas, mallas y cercos además del trazo de numerosos caminos de acceso desde la carretera federal hasta la Playa.

La presencia de las perturbaciones mencionadas supondría algún grado de interrupción de los flujos hídricos dentro de los humedales, sin embargo, los procesos biológicos parecen no haberse alterado ya que la zona mantiene su vegetación en buen estado de conservación. Esto puede explicarse si se considera que el humedal y su permanencia dependen principalmente de los flujos subterráneos de agua tanto marina como dulce, los cuales dependen a su vez de la dinámica de las mareas.

El flujo hidrológico se encuentra determinado por el escurrimiento pluvial superficial proveniente de las partes más altas del terreno donde se desarrolla vegetación secundaria y de matorral costero; por la circulación del agua subterránea hacia la zona costera del predio, donde se encuentran las áreas de manglar mixto y botoncillo registradas fuera del predio hacia el este. De acuerdo con un estudio realizado en la zona, el flujo de agua subterránea se da de manera paralela a la costa sin descargar directamente a la costa y que únicamente a nivel local se observan alineamientos hacia la Caleta del predio (siempre conservando la dirección de fracturamiento paralelo a la costa) que están alimentados por una parte del agua regional y otra parte, es alimentada por la situación atmosférica local.

Ahora bien, considerando que las obras se desplazarán sobre las zonas con vegetación secundaria y matorral costero, y que se considera una cimentación a base de pilotes y zapatas aisladas, y que estas últimas quedarán a nivel del terreno y debajo del mismo, y considerando que el manto freático se localiza a una profundidad de 0.40 m por debajo del nivel de terreno, no se prevé ninguna afectación sobre el flujo hidrológico subterráneo, dado que las zapatas permitirán el libre flujo de agua. Asimismo, los pilotes permitirán el flujo de agua, toda vez que esta los rodeará continuando con su descarga hacia la costa.

La hidrología superficial del predio está determinada por su topografía, esperando que los escurrimientos superficiales de la precipitación pluvial se dirijan desde las partes más elevadas del terreno hacia la costa, sin embargo, debido a la permeabilidad del terreno, se prevé que estos no lleguen a formar corrientes toda vez que se infiltran rápidamente en el suelo. Es importante señalar que, debido al tipo de suelo de la zona, el humedal con manglar solo se desarrolla en los bordes de los cenotes, que se encuentran fuera del predio, ya que el resto de la



depresión topográfica está constituido por sustrato rocoso.

Considerando lo anterior, se prevé que el agua pluvial se infiltre rápidamente en las áreas permeables del proyecto, y la que caiga en el edificio, se conduzca hacia las bajantes pluviales, y lleguen a los pozos de absorción pluvial para su infiltración.

Al mantener el flujo hidrológico superficial y subterráneo del agua, el proyecto no estaría interfiriendo en el flujo de agua subterránea que existe actualmente y su circulación hacia el mar y viceversa.

Derivado de lo anterior, no se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar con el proyecto, toda vez que serán mantenidos los flujos existentes con la construcción de las obras.

Interacciones funcionales de los manglares y la zona arrecifal localizada en la plataforma continental.

Las interacciones de los arrecifes de coral (que constituyen el límite de las comunidades animales sésiles presentes en la plataforma continental), con los ecosistemas de manglar (y pastos marinos) están en función del grado de comunicación de los manglares con el mar, la dinámica de las corrientes y la distancia entre ambos ecosistemas.

El manglar de cuenca que nos ocupa corresponde al que tiene una comunicación estacional o restringida al mar. En estos casos los ecosistemas de manglar funcionan como trampas de carbono y nutrientes. Los ecosistemas de manglares y pastos marinos funcionan como trampas de sedimentos, materia orgánica y nutrientes, permitiendo el crecimiento de los corales en el mar al protegerlos de la sedimentación y eutrofización. Los arrecifes de coral amortiguan el efecto físico del océano (oleaje y corrientes) permitiendo en el tiempo geológico el desarrollo de lagunas y ambientes sedimentarios apropiados para los manglares y pastos marinos (Flores-Verdugo, 2001).

El acoplamiento funcional entre los ecosistemas de manglar, pastos marinos y corales se atribuye principalmente a los procesos hidrodinámicos como han sido descritos por diversos autores. Las principales fuerzas que determinan el patrón de corrientes en zonas costeras tropicales son las mareas, los aportes pluviales, el viento y la topografía. Aunque estos ecosistemas pueden ser considerados ecológicamente enlazados, el grado de interacción va a depender de los procesos hidrodinámicos locales (Flores-Verdugo, 2001).

Flores-Verdugo (2001) también señala que existe una mayor interacción funcional entre manglares, pastos marinos y corales en zonas donde se encuentra a una distancia menor a los 300 m entre ellos, como ocurre en Puerto Morelos y entre los manglares y corales de Akumal, lo que no se observa en el sitio específico del proyecto, ya que el manglar está separado de los arrecifes por aproximadamente 3 km.

Las interacciones del ecosistema de manglar y de su zona de influencia con los sistemas acuáticos tanto de los cenotes, caleta y en la plataforma marina pueden verse afectadas por actividades antropogénicas, provocando, en un sentido generalizado, problemas de calidad de agua en los cuerpos acuáticos adyacentes por aumento en la turbidez, sedimentación y eutrofización, así como el aumento en los riesgos por huracanes e inundaciones, erosión de playas y aportes elevados de sedimentos hacia los corales con su consiguiente deterioro.

El manglar colindante con el predio del proyecto presenta buen estado de conservación y sigue siendo un ecosistema funcional que alberga especies de flora y fauna terrestres y acuáticas.

De ahí que la interacción entre el humedal colindante con el predio y su zona de influencia indirecta se está dando a través del flujo subterráneo de agua que circula por el sistema, y que de acuerdo de manera paralela a la costa sin descargar directamente a la costa y que únicamente a nivel local se observan alineamientos hacia la Caleta del predio (siempre conservando la dirección de fracturamiento paralelo a la costa) que están alimentados por una parte del agua regional y otra parte, es alimentada por la situación atmosférica local.

De ahí que la interacción entre el humedal colindante con el predio y los cenotes se dé de manera directa ya que se desarrollan en sus bordes y de estos cuerpos de agua obtienen las condiciones hidrológicas necesarias para su sobrevivencia. Los manglares de los cenotes constituyen hábitat y recursos para muchas especies de flora y fauna de la cadena trófica.

La interacción entre el humedal y la zona marina se da a través del flujo hacia la caleta, ya que de esta formación circula el agua hacia el mar y hacia los cenotes.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Adicionalmente, es importante que el flujo de agua desfogue en otras áreas del SA, ya que esto origina que cualquier impacto que se dé en el proyecto repercuta no sólo de manera puntual en el sitio, sino además se disperse por la dinámica del flujo.

De lo anterior, se concluye que:

1. La interacción entre los ecosistemas de manglar, pastos marinos y corales se atribuye principalmente a los procesos hidrodinámicos locales. De acuerdo a lo analizado, la hidrología superficial y subterránea del predio no será afectada por el desarrollo del proyecto, por lo que las interacciones del manglar como ecosistema y su zona de influencia tampoco se verán afectadas.
2. Las interacciones marcadas por el flujo de nutrientes y materia orgánica entre el manglar y la plataforma continental, así como la movilidad de la fauna entre el manglar y la plataforma continental, y viceversa, se mantendrán sin afectaciones.
3. La influencia del proyecto hacia la zona marina será indirecta, a través del flujo subterráneo de agua cuya calidad no se verá afectada gracias a la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron en el Capítulo VI de la MIA-P.

Por todo lo anterior, se considera que el proyecto no afectará la presencia, desarrollo y continuidad de las relaciones tróficas en el ecosistema dentro y fuera del predio, conservando con ello su integridad funcional, entendiéndose como el grado de complejidad entre las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema y que determinan sus actividades funcionales (servicios ambientales).

III. La integralidad de la productividad natural del manglar.

...Con base en lo anterior, se concluye que el proyecto mantendrá la productividad natural (primaria y secundaria) ya que no se alterará ninguna de sus vinculaciones o procesos que la soportan (biológicas e hidrológicas), considerando principalmente que:

- No se afectará la vegetación de humedal (manglar y cenotes) localizada fuera del predio, no se llevará a cabo ninguna actividad de poda ni corte de la vegetación, cuyo fin biológico se enfoca a contar con un aporte de materia orgánica hacia el humedal como ocurre naturalmente, teniendo una superficie inmediata de infiltración de la precipitación pluvial y un corredor donde se mueva libremente la fauna.
- No se afectará el flujo hidrológico existente, proceso que es clave para el movimiento de materia orgánica y nutrimentos en la red trófica.
- No se llevarán a cabo actividades recreativas ni de captura de organismos acuáticos para que continúen su ciclo biológico en los cenotes fuera del predio.
- No se llevarán a cabo actividades de limpieza de las algas flotantes en los cenotes ni de perifiton, ya que constituyen la base de la cadena alimenticia en los ecosistemas acuáticos. Además, que los cenotes se encuentran fuera del predio.
- No se canalizará ningún tipo de agua hacia los cenotes para evitar modificar las condiciones de salinidad que presentan y de esta forma se mantenga la fauna presente y productividad que generan.

De ahí que se conservará la integralidad de la productividad natural del manglar en el mismo, gracias a la conservación de las condiciones los flujos de agua y como consecuencia a la conservación de las interacciones entre el manglar y los ecosistemas colindantes.

Integralidad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje:

a) Fauna asociada a manglares y función ecológica.

Con base en las observaciones biológicas del grupo de peces que se realizaron en los dos cuerpos de agua costeros presentes en el área de estudio en 2017 y 2018, se pudo observar una importante diferencia entre el Cenote de la Media Luna, y el Chac Hal-al. En el primero sólo se registró la presencia de 4 especies en 2007 y 10 especies en 2017 y 2018, con especies como *Lutjanus apodus*, *Poecilia orri*, *Gambusia sexradiata*, *G. yucatanana*, entre otros. Sin embargo, en el cenote de Chac Hal-al se presentaron un total de 17 especies en 2007, y 23 especies en 2017, de los cuales la mayoría son de ambientes marinos.

El análisis de la composición de especies y la salinidad realizado en los cenotes Chac Hal-al y Media, y de la caleta, indican claramente las conexiones del flujo hídrico vía subterránea entre los cenotes Chac Hal-al y Media Luna con la caleta, y de ahí con el arrecife, originando este flujo un, movimiento de organismos y nutrimentos entre estos ecosistemas. Esto es de especial relevancia ya que especies como *L. apodus* utilizan la zona de manglar como sitio de reproducción, siendo que puedan existir otras especies que con un estudio más amplio en temporalidad puedan ser detectados.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

El proyecto no afectará la integridad de los cenotes con manglar como sitios de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, dado que las obras que plantea no incidirán sobre las cavernas que constituyen los principales conductos de comunicación y movimiento de los organismos entre los cenotes y la caleta y arrecife. Adicional al hecho de que con las obras no se prevén modificaciones en la salinidad de los cuerpos de agua citados, de especial relevancia para el mantenimiento de la fauna presente ya que dichos organismos tienen un intervalo de soporte de cambio en la salinidad que si se modifica fuera de éste condicionaría su pérdida en el sistema.

Los flujos hidrológicos en las interacciones del manglar con los sistemas colindantes

Las interacciones entre los ecosistemas selva-humedal-matorral, costa rocosa zona marina, tienen como eje principal de conexión el movimiento de la materia orgánica e inorgánica a través del flujo superficial y subterráneo de agua.

El flujo hídrico superficial dado por los escurrimientos, y el subterráneo expresado por los afloramientos y flujo subterráneo continente-mar y viceversa, generan inundación y arrastre de sedimentos, materia orgánica suspendida (particulada o como nutrimentos), desde la selva mayormente y la duna en menor medida. Así como el movimiento de contaminantes hacia el humedal.

Con base en lo analizado, se tiene que la dinámica hidrológica superficial y subterránea, a nivel del sistema de cavernas, a nivel local no será interrumpida por el desarrollo del mismo, manteniendo con la circulación de agua entre los ecosistemas como se da actualmente y por lo tanto su transferencia de materia orgánica e inorgánica, lo cual se traduce a que el desarrollo del proyecto no afectará las interacciones del manglar con el matorral, la zona marítima adyacente y los corales.

Cabe señalar que en el área donde se ubica el predio del proyecto es notoria su fragmentación por la construcción de caminos perpendiculares a la costa y por los desarrollos turísticos ya establecidos, sin que esto haya representado una afectación de las condiciones de conservación de la flora y fauna que presenta actualmente el manglar colindante con el predio, de ahí que se supone que aún con este desarrollo se han mantenido los flujos e interacciones del humedal.

De lo descrito anteriormente, el **promoviente** indicó que en el sitio del **proyecto** no se desarrolla vegetación de manglar, que la más cercana corresponde a mangle mixto y que se encuentra a una distancia aproximada de 30 m, que esta vegetación se encuentra alrededor del cenote ubicado al este del predio, que corresponde a un manglar de cuenca debido a que se desarrolla en una depresión inundable que no tiene contacto directo con el mar. También manifestó que los efluentes generados por el **proyecto** serán canalizados a la PTAR existente en el complejo residencial de Puerto Aventuras. Así mismo, describió el escenario actual del ecosistema de humedal indicando perturbaciones que supondrían cierto grado de interrupción de flujos hídricos dentro de los humedales, no obstante, señaló que los procesos biológicos no parecen haberse alterado ya que se mantiene su vegetación en buen estado de conservación y que el flujo hidrológico del escurrimiento pluvial superficial proveniente de las partes altas del terreno tiene una circulación hacia la zona costera donde se encuentra la vegetación de manglar. De igual manera, el **promoviente** considera la infiltración del agua pluvial a través de las áreas permeables contempladas para el **proyecto**, así como de los bajantes pluviales y que lleguen a los pozos de absorción, y pretende la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron en el Capítulo VI de la **MIA-P**.

De lo expuesto anteriormente, siendo que las obras se desplantarán sobre zonas con vegetación de matorral costero y vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y se contempla una cimentación a base de pilotes y zapatas aisladas a una profundidad de 0.40 m por debajo del nivel del terreno sin llegar al nivel freático. No obstante, cabe señalar que los pilotes para la cimentación de la alberca serán a una profundidad de 9 m. Por lo anterior, se tiene que el **proyecto** contempla mantener el flujo hidrológico superficial y subterráneo por lo que no se afectará la integridad funcional del flujo hidrológico del manglar y de las zonas de influencia, y por consiguiente no se contraviene lo establecido en la especificación.

4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y *Durante la construcción de las obras se implementarán las medidas suficientes para el manejo de residuos*



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

asolvamiento.	<i>sólidos y líquidos y así prevenir eventos de contaminación y asolvamiento del manglar colindante. Los materiales serán transportados cubiertos con lona; se colocará temporalmente una malla electrosoldada con cubierta plástica para prevenir la dispersión de sedimentos; los trabajadores utilizarán los sanitarios de obra a los cuales se les dará mantenimiento por las empresas autorizadas para disponer las aguas residuales de ellos.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que durante la construcción de las obras implementará medidas suficientes para el manejo de residuos sólidos y líquidos y así prevenir eventos de contaminación y asolvamiento del manglar colindante al predio. También considera cubrir con lona los materiales que serán transportados y colocará una malla electrosoldada con malla plástica para evitar la dispersión de sedimentos, con respecto a los sanitarios del desahogo de información adicional aclaró que estos serán fijos y el efluente será canalizado a la PTAR existente en el desarrollo turístico de Puerto Aventuras. Por lo que no se contraviene a la presente especificación.	
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.	<i>Las aguas residuales de la etapa de construcción y operación serán canalizadas al sistema de drenaje existente que las lleva a la planta de tratamiento del Plan Maestro. El efluente ya tratado proveniente de la planta ubicada en el plano 3, es utilizado para el riego de las áreas verdes ajardinadas del plan maestro previa verificación de cumplimiento de las normas de calidad del agua.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente señaló que las aguas residuales serán canalizadas a la PTAR existente del Plan maestro y que el efluente ya tratado será empleado para el riego de las áreas verdes ajardinadas del plan maestro previa verificación al cumplimiento de la normatividad aplicable. Por otro lado, en el desahogo de la información adicional el promovente acreditó que esta PTAR cuenta con autorización en materia de impacto ambiental que fue otorgada mediante el oficio 10747-570 de fecha 22 de noviembre de 1994.	
4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero	<i>Las obras que se proponen no implican extracción de agua en áreas colindantes al manglar. El agua requerida para su construcción y operación provendrá de la red de suministro con el que se cuenta y que forma parte de la red existente en el Plan Maestro de Puerto Aventuras.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene que el proyecto no contempla la extracción de agua en áreas colindantes al manglar, el suministro de este recurso será a través de la red de con el que cuenta el Plan Maestro de Puerto Aventuras.	
4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en	<i>Durante el proceso de construcción y operación de las obras que se proponen, se vigilará que no se introduzcan especies invasoras que se tornen perjudiciales al</i>



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

MEMORATO DEL GOBIERNO FEDERAL
PROMOCIONAL Y AMBIENTAL
DEL MUNICIPIO

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

<p>donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p>	<p>manglar. <i>Los jardines que se adecúen en las obras serán con especies nativas y ornamentales no invasoras.</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: Se tiene que para las diferentes etapas del proyecto se vigilará que no se introduzcan especies invasoras que se tornen perjudiciales para el manglar y que los jardines contemplado se adecuarán con especies nativas y ornamentales no invasoras.</p>	
<p>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</p>	<p><i>El aporte hídrico proveniente de la cuenca continental hacia el manglar ubicado en la colindancia del predio se mantendrá, ya que dicho aporte subterráneo continuará fluyendo, ya que la cimentación por pilotes no interferirá en dicho flujo.</i></p> <p><i>El agua proveniente de la precipitación pluvial de las áreas de desplante se canalizará a través de bajantes pluviales distribuidas en el edificio, hacia pozos de absorción pluvial para que de esta forma se reincorporen al subsuelo y manto freático.</i></p> <p><i>En el diseño que se propone se mantienen 2,406.01 m² de áreas de conservación y áreas verdes modificadas, y 345.31 m² de áreas ajardinadas en las cuales se podrá infiltrar el agua de manera natural hacia el manto freático, y que continúe su flujo hacia la caleta y hacia el manglar.</i></p> <p><i>Con las obras que se proponen en especial en la colindancia del manglar no se prevén afectaciones al balance entre el aporte hídrico y el proveniente de las mareas.</i></p>
<p>Análisis de esta Unidad Administrativa: El promoviente indicó que no se bloqueará el flujo hidrológico subterráneo, debido a la cimentación por pilotes, en la información adicional requerida se le solicitó presentar sustento técnico en relación a que el proyecto no afectará la integridad del flujo hidrológico del humedal costero, de lo que indicó que las obras se construirán sobre pilotes y zapatas aisladas con lo establecido en el estudio de mecánica de suelo y que de acuerdo a los sondeos exploratorios, el nivel freático se encuentra a una profundidad de 0.40 m por debajo del nivel del terreno, lo cual la superficie que impide el drenaje vertical y horizontal en el subsuelo, únicamente es la que ocuparán las zapatas aisladas y los pilotes contemplados, mientras que el resto del predio permanece permeable, siendo que se mantendrán áreas de conservación y áreas ajardinadas. Además, se tiene que no se pretende la extracción de agua.</p> <p>El sitio del proyecto incide en acuífero Península de Yucatán (3105), se tiene que la recarga media anual es de 21,813.4 hm³/año, esto corresponde a la suma de todos los volúmenes que ingresan a este acuífero, mientras 14,542.2 hm³ anuales corresponde a las salidas subterráneas que presenta el acuífero, y el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 4,884.273.500 m³ anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de 20 de febrero de 2020. La disponibilidad del volumen disponible es de 2,386,926,500 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones¹.</p>	

¹ CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), 2020. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Península de Yucatán (3105), Estado de Yucatán. <https://sigaims.conagua.gob.mx/dma/acuíferos.html>



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

De lo anterior, se tiene que la recarga media anual del acuífero es de **21,813.4 hm³/año**, dado que se pretende la demanda de 7,008 m³ anuales, la extracción sería correspondiente al 3.21270412e-5% (0.00000321270412%), comparado a los volúmenes de agua captado en la Península de Yucatán y la cuenca hidrológica en donde se encuentra inmerso el **proyecto**, siendo que el agua potable será proporcionada por el Desarrollo Turístico Residencial de Puerto Aventuras, que a su vez está conectado a la red de agua potable municipal.

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

Las obras del proyecto no cumplen con la distancia de 100m que marca este numeral y el 4.14, dado que se ubican a una distancia menor de 30.0 m.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se le requirió al **promoviente** mediante la solicitud de información adicional, indicara la distancia a la que se ubica el **proyecto** respecto a la vegetación de manglar..., en respuesta, el **promoviente** manifestó:

...se aclara que la distancia que hay entre la vegetación de manglar y la zona de aprovechamiento del proyecto es de 20.57 metros

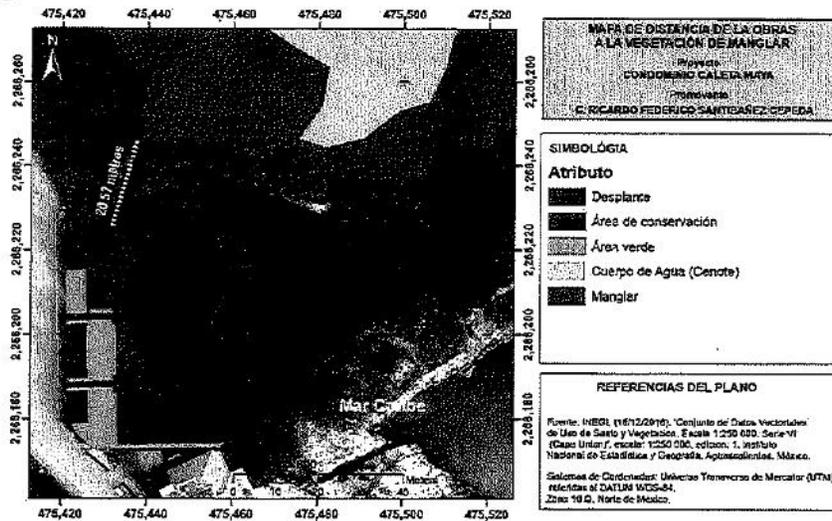


Figura 27. Se muestra mapa de distancia del mangle con relación a las obras del proyecto. En el **Anexo II** se presenta el planos georreferenciados solicitados (Coordenadas UTM, WGS84, Zona 16 Q Norte).



0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



Figura 28. Se muestra mapa georreferenciado de la distancia de las obras al manglar

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 material de construcción que utilizará el proyecto provendrá de bancos de material pétreo autorizados para su extracción y comercialización.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** considera que el material que se emplee para el **proyecto** se obtendrá de bancos de material autorizados, por lo que se dará cumplimiento a ésta especificación. No obstante, esta Unidad Administrativa advierte que además deben estar ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que contienen.

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.

El proyecto no considera la afectación de manglar con ninguna de sus obras o actividades.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene que el predio no cuenta con vegetación de manglar de modo que las obras y actividades no se desarrollarán sobre el área de humedal, por lo que los individuos colindantes al predio permanecen sin alteraciones.

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

Los residuos sólidos durante el proceso constructivo y la operación serán dispuestos adecuadamente en contenedores con tapa y retirados diariamente hacia el sitio para su disposición final.



0386 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que los residuos que sean generados en las diferentes etapas de proyecto serán dispuestos adecuadamente en contenedores y retirados diariamente para su disposición final. Además, se tiene que el **promovente** presentó anexo a la **MIA-P** el **Programa integral de manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos** que se implementará en las etapas del **proyecto**. No obstante, lo anterior, ésta especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria por lo que se debe dar cumplimiento al programa presentado.

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.

La modificación que se propone no prevé actividades ni obras en el humedal, por lo que no habrá compactación del sedimento.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Las obras y actividades que se prevén para el **proyecto** no se desarrollarán sobre el humedal por lo que no habrá compactación del sedimento.

4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.

Las obras que se proponen no ocasionarán afectaciones al manglar colindante y se aplicarán las medidas enlistadas en el Capítulo VI.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que las obras no ocasionarán afectaciones al manglar colindante y se aplicarán las medidas señaladas en el Capítulo VI del estudio del **proyecto**. No obstante, se tiene que la naturaleza de **proyecto** consiste en la construcción de un conjunto habitacional con 10 departamentos y áreas comunes, por lo que no coincide con lo citado en la presente especificación.

4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.

Las obras que se proponen no ocasionarán afectaciones al manglar colindante y se aplicarán las medidas enlistadas en el Capítulo VI.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Si bien, las obras y actividades que pretenden desarrollarse en las diferentes etapas del **proyecto** no serán llevadas a cabo en vegetación de manglar, el **promovente** indicó que llevará a cabo las medidas enlistadas en el Capítulo VI de la **MIA-P**. Así mismo, en el desahogo de la información adicional el **promovente** indicó que los efluentes generados por el **proyecto** serán canalizadas a la PTAR del Plan Maestro de Puerto Aventuras y a su vez, cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, también llevará a cabo actividades de limpieza en el manglar, con el fin de mantener sus características ecológicas, la cimentación de las obras se realizará implementando pilotes y zapatas aisladas de acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado, se contempla mantener la superficie de conservación, por lo que se mantendrá en conservación las áreas de manglar.

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

El diseño de las obras planteadas considerarán las recomendaciones técnicas que se integraron en los estudios ecológicos especiales elaborados para el proyecto, y todos los estudios, sondeos, análisis y experiencias que se han generado durante el desarrollo de las obras de Puerto Aventuras.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** señaló que las obras planteadas consideran las recomendaciones técnicas que se integraron en los estudios ecológicos elaborados para el proyecto. De lo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

indicado, el **promovente** presentó el estudio de mecánica de suelos, donde se indicó la profundidad del manto freático y la distancia del nivel freático con respecto al nivel de terreno natural 0.40 m y a 1.20 m del nivel de banquetta, así como las recomendaciones de la profundidad para el desplante de los pilotes y zapatas aisladas. De igual modo, presentó una descripción del sistema ambiental donde se ubica el humedal y las interacciones con el resto de ecosistemas.

Por otro lado, el **promovente** eligió la delimitación del sistema ambiental con base a lo siguiente: "se definió en función de la zonificación de los usos de suelo, establecidos por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio de Solidaridad, (Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el día 8 de abril de 2011), que para este caso, corresponde al uso de suelo Turísticas de Densidad Baja Clave TR2b."

En virtud de lo anterior, la **promovente** consideró la UGA del PDU del Centro de Población de Aventuras, como sujeto de estudio para la caracterización ambiental. Así mismo, se tomó en consideración las características de la región hidrológica en que se ubica el **proyecto**, de lo cual esta Unidad Administrativa advierte en las páginas 11 a 16 del Capítulo IV de la **MIA-P**, la **promovente** consideró un estudio integral de la unidad hidrológica para el sistema ambiental del predio del **proyecto**, donde a su vez se ubica el humedal, de igual manera, el Capítulo IV de la **MIA-P** es citado en el **CONSIDERANDO IV** del presente oficio resolutivo, por lo que se cumple con la presente especificación.

G. Acuerdo que adiciona las especificaciones 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004.

Especificación 4.43	Vinculación del promovente
<p>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.</p>	<p><i>Debido a que las obras propuestas no cumplen con la distancia de 100m establecida en los numerales 4.14 y 4.16 de la presente norma, se presentan a continuación medidas de compensación en beneficio de los humedales:</i></p> <p><i>Medidas que se llevarán a cabo para el diseño del proyecto:</i></p> <p><i>El proyecto mantendrá una superficie de conservación y áreas verdes modificadas en una superficie de 2,406.01 m² que respresenta el 60% del predio y 345.31 m² de áreas ajardinadas.</i></p> <p><i>La cimentacion de la edificación se realizará con el método de pilotes, a la profundidad que indique el estudio de mecánica de suelos, los cuales serán rodeados por el agua, permitiendo su flujo.</i></p> <p><i>El proyecto contará con pozos pluviales que permitirán canalizar el agua de lluvia hacia el subsuelo.</i></p> <p><i>La promovente llevará a cabo actividades de limpieza en el manglar, con el fin de mantener sus características ecológicas, contribuyendo con ello a mantener su buen estado de conservación.</i></p> <p><i>Humedales de la región:</i></p>



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

El proyecto participará activamente en los proyectos Municipales, Estatales y Federales, que estén encaminados a la protección de los humedales.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, mediante la solicitud de información adicional se le requirió al **promovente**, presentara medidas de compensación que garantice que aumentará la superficie de manglar en un sitio impactado o con algún grado de conservación, considerando ubicación, superficie, metodología, tiempo de ejecución del programa, especies a emplear, así como la medición de la eficacia del programa y su seguimiento, considerando la presente especificación. En respuesta, indicó:

...se propone la siguiente medida de compensación, que busca con acciones de reforestación aumentar la superficie de vegetación de manglar dentro de una ANP.

El área donde se propone realizar las actividades de compensación a favor de manglar corresponde una superficie de 5,000 m² que se ubican en el ANP de competencia estatal denominada Reserva Ecológica Estatal Laguna de Manatí, decretada el día 9 de agosto de 1999, estará corresponde a una vegetación de manglar mixto compuesto principalmente por las especies mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), la cual presentan cierto grado de afectación por la presencia de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción (escombros), así como por el crecimiento de árboles de almendro (*Terminalia catappa*), los cuales limitan el crecimiento de la vegetación propia de manglar.

Las actividades a realizar como parte de las medidas de compensación son las siguiente:

- Recolección de residuos con medios manuales.
- Extracción de escombros y agentes que limitan el crecimiento de la vegetación de manglar.
- Erradicación de especies invasoras como el almendro (*Terminalia catappa*).
- Actividades de forestación/reforestación con especies de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).
- Colocación de carteles informativos.
- Reforestación de una superficie de 5000.00 m². (para garantizar el aumento de la superficie de manglar.

Esta propuesta constituye una medida de compensación que se ajusta lo que establece la especificación 4.3 y cumple con especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003; por el simple hecho de ubicarse en un espacio geográfico distinto al directamente involucrado por las actividades del proyecto; con la acciones propuesta se liberan las áreas que mantienen residuos y escombros lo que permitirá que de manera natural se colonicen rebrotes y propágulos de vegetación de manglar, lo que se verá reflejado en un incremento de la vegetación de manglar y se contribuirá a mantener la funcionalidad ecológica del manglar.

El sitio donde se propone realizar la medida de compensación, se ubica en el en la prolongación de la Av. López Portillo – Puerto Juárez, en las siguientes coordenadas UTM, referidas al Datum WGS84, Zona Q16, Norte de México.

Cuadro 1. Polígono del área donde se realizarán las acciones de saneamiento

Vértices	X	Y
1	519.492.06	2.342.258.26
2	519.454.78	2.342.326.08
3	519.398.47	2.342.292.26
4	519.435.20	2.342.226.16

En este sentido, la promovente se coordinará con la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMAQROO), encargadas de administrar la Reserva Ecológica Estatal Laguna de Manatí en el Municipio de Benito Juárez Quintana Roo, para llevar a cabo las acciones propuestas en la presente medida de compensación.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

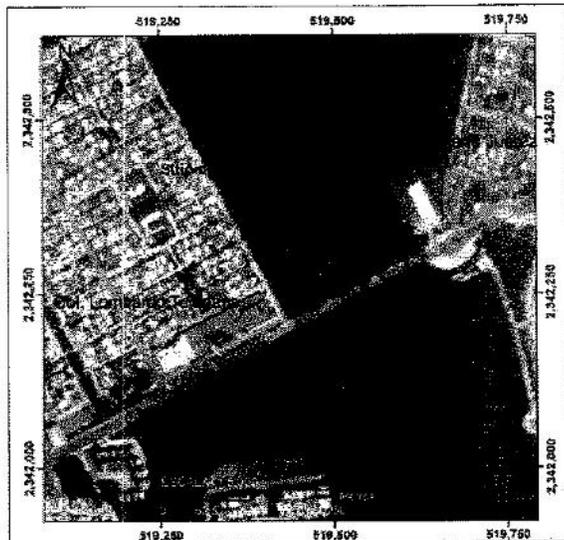


Figura 29. Se muestra localización del área donde se aplicarán las actividades de saneamiento.

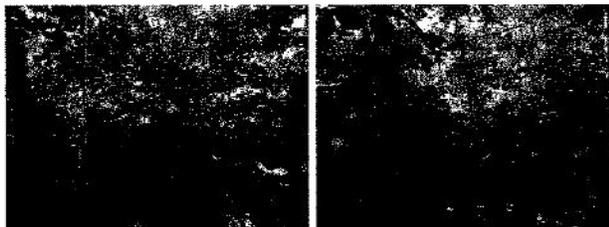


Figura 30. Se muestra la presencia de árboles de almendra dentro de la zona de humedal

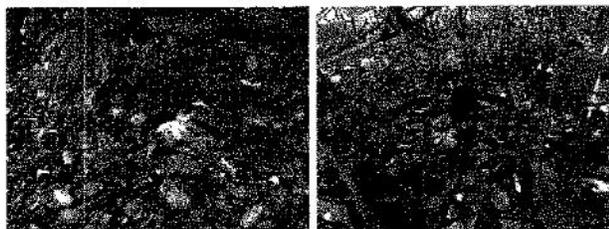


Figura 31. Se muestra la presencia de residuos en e humedal

1. La metodología empleada para realizar la medida de compensación, considerando al mangle botoncillos para las actividades de reforestación, serán adquiridos en Unidades de Manejo Ambiental autorizadas por la SEMARNAT, el método será por trasplante. Las especies de mangle rojo y mangle botoncillos que se adquirieran en la UMA, serán ejemplares ya estabilizados, es decir, que la probabilidad de muerte es casi nula, ya que los ejemplares a utilizar tendrán una medida entre 30 y 50 cm de altura.

2. Recomendaciones de manejo y traslado de las plantas

Para mantener en buenas condiciones las plantas que se utilizarán en las labores de reforestación y jardinería durante su traslado desde el vivero al sitio de plantación, se deben tomar medidas que favorezcan la estabilidad de las mismas, controlando factores como luminosidad, temperatura, humedad y oxigenación, ya que éstos repercuten en el metabolismo de las plantas y son determinantes para su sobrevivencia. En seguida se indican una serie de consideraciones sobre el manejo de las plantas, con la finalidad de establecer las condiciones adecuadas para su traslado:

- ✓ El aumento de la temperatura acelera el proceso de la fotosíntesis y de respiración, en tanto que el descenso



0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

produce el efecto contrario. Cuanto más elevada sea la temperatura del aire, más fuerte será la evapotranspiración y como consecuencia el estrés hídrico de los individuos, por lo que es conveniente que las plantas que están adaptadas a condiciones de sombra no se dejen totalmente expuestas al sol.

✓ Es conveniente que sólo se trasladen a las áreas de plantación los ejemplares que serán plantados en ese momento, a fin de evitar que se debiliten o mueran esperando el trasplante.

✓ Los rayos del Sol y el aire inciden de manera significativa sobre las raíces expuestas al momento de extraer la planta, causando su resequedad y por consiguiente la muerte del individuo, por lo que se recomienda procurar la exposición de las raíces sólo durante períodos cortos de tiempo.

✓ Las raíces desempeñan un papel muy importante en la vida de las plantas, ya que a través de ellas estas absorben el agua, el aire y los nutrientes en disolución; por lo tanto, el manejo debe ser cauteloso, procurando no dañar el cepellón, debido a que las raíces pequeñas, fibrosas y absorbentes se quiebran con facilidad.

✓ ...el cepellón debe mantenerse con humedad en lo posible, para que los individuos no resientan de forma drástica la perturbación y la ruptura de algunas raíces. Debe tenerse presente que las plantas adultas requieren de mayor cantidad y frecuencia de riego en comparación con las juveniles.

✓ El hacinamiento o apiñamiento de las plantas durante su traslado al sitio de acopio puede dar lugar a la ruptura de ramas, tronco o raíces, causando daños irreversibles, por lo que deberá evitarse.

2.1 Preparación del sitio

Previo a las actividades de reforestación, se realizarán las acciones de limpieza y saneamiento del sitio, lo que implica la erradicación de especies exóticas almendros (*Terminalia catappa*). Así como la recolección de basura y escombros También se prevé la delimitación de las poligonales a reforestar, nivelación con tierra negra, así como la apertura de cepas donde se sembraras las plantas.

2.2 Requerimiento de insumos

...uso de Raizal 400 como enraizador. El RAIZAL 400 es una fórmula desarrollada primordialmente para proveer de nutrientes y estimular el crecimiento de raíces de plantas jóvenes provenientes ya sea de trasplantes o de siembra directa. Es un bioestimulante que promueve la actividad de la planta que se traduce en un mejor desarrollo de raíces y un crecimiento más rápido y vigoroso de ésta. El empleo de este producto está indicado tanto para favorecer cultivos de hortalizas como de plantas frutales, ornamentales y forestales, en dosis variables. Es un producto que no ofrece peligro al ambiente ya que no presenta toxicidad. Se recomienda su empleo en solución acuosa al 20 %, haciendo la mezcla en cubetas de plástico en las que se realiza la inmersión de las raíces de las plantas y de las varetas. El Raizal 400 tiene el número registro sanitario RSCO-0004/III/95 según el Registro de Nutrientes Vegetales de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

...uso de Vitalex como fertilizante. El VITALEX es un fertilizante foliar orgánico, ligeramente tóxico, que contiene en forma natural algas marinas y pescado hidrolizado, proporciona todos los elementos mayores y menores. Las citocininas estimulan la síntesis de proteínas y ayudan en la división y alargamiento celular; las auxinas controlan la dominancia apical; las betainas son compuestos que ayudan a mantener el equilibrio del agua celular y estimular los procesos de la planta y los Oligosacáridos tiene propiedades que promueven el crecimiento de las plantas. Este fertilizante cuenta con registro sanitario de la COFEPRIS No. RSCO-007/II/01.

...uso de Arrivo 200 CE como insecticida. El ARRIVO 200 CE es un insecticida piretroide de uso agrícola que actúa por contacto e ingestión, su ingrediente activo es Cipermetrina (±)-alfa-ciano-3-fenoxibencil (±)-cis, trans-3-(2,2-diclovínil)-2,2-dimetil ciclopropano carboxilato (Alfacipermetrina), cuyo porcentaje en peso es de 21.42 % y CAS: 67375-30-8. Su uso agrícola y en jardinería está autorizado por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), por aplicación al follaje en concentrado emulsionable. Además, este insecticida cuenta con registro sanitario de la COFEPRIS No. RSCO-INAC-0111-003-009-021, es decir, que se ha comprobado su seguridad y eficacia con riesgos ambientales aceptables.

...uso de Eagle 20EW como fungicida. Eagle 20EW es un fungicida sistémico de la familia de los triazoles con actividad preventiva y curativa. Actúa impidiendo la biosíntesis de los ergosteroles de los hongos o sustancias presentes en las membranas de las células en donde regulan los intercambios entre el medio ambiente y el interior. Es moderadamente tóxico (categoría III). Su uso está permitido por la COFEPRIS y su número CAS es 88671-89-0.

Se recomienda que el personal a cargo de la aplicación de agroquímicos lea el manual de Operación de Viveros, Prácticas Seguras en el Sector Forestal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

2.3 Requerimientos de materiales y equipo

Cuadro 2. Requerimientos de material y equipo para la ejecución del programa de reforestación y jardinería.

Equipo	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Picos	Apertura de cepas	3
Palas	Apertura de cepas	3
Rastrillo	Preparación del terreno	3
Carretilla	Manejo de plantas y acarreo	2
Cubetas	Preparación de soluciones	2
Machetes	Poda, corte	3
Navaja	Corte	3
Aspersor de mano	Fertilización, control de plagas	1
Estacas	Sembrado	1500

2.4 Requerimiento de mano de obra

Cuadro 3. Requerimientos de personal para la ejecución del programa

Personal	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Especialista	Supervisión del proceso	1
Jardinero	Plantación	10

2.5 Plantación

Las plantas se colocarán en cepas previamente excavadas para favorecer el desarrollo de los mangles para lo cual requerirán de la apertura de cepas anchas y profundas, cuyas dimensiones dependen del tamaño de la planta a recibir. Por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá.

Si al abrir la cepa el fondo de la misma presenta material compactado, éste se debe aflojar para facilitar el desarrollo de raíces y obtener un buen drenaje. Se recomienda colocar en el fondo una mezcla de tierra de hoja, abono o composta con tierra de buena calidad, en proporción 1:3, y humedecer el fondo de la cepa antes de colocar la planta.

De preferencia las plantas deben ser plantadas en su cepa con el cepellón intacto. Si las raíces están desnudas se debe evitar que éstas se aplasten sosteniendo la planta de tal manera que la marca que la tierra ha dejado en el tallo se encuentre al nivel del suelo, en estas condiciones se rellena la cepa con la mezcla indicada previamente, procurando no dañar las raíces. Sin embargo, si el suelo en los alrededores es compacto, es preferible plantarla más en la superficie, formando un montículo, para evitar que al asentarse la planta se forme un cajete en el que se acumule agua, pues esto podría ocasionar la muerte de la planta. Por el contrario, si el suelo es arenoso se debe propiciar un cajete para evitar la disipación del agua.

Tras colocar la planta debe apisonarse el suelo con la finalidad de eliminar bolsas de aire. Inmediatamente después deben regarse abundantemente y mantenerse humedecidas por al menos los siguientes cinco días, para reducir el estrés debido a la plantación. Luego, el riego podrá ser cada tercer día. Se recomienda la aplicación de enraizadores, los que pueden aplicarse diluidos con el primer riego.

Para mantener la planta en su lugar podría ser necesario el uso de estacas o valizas. En todo caso deberá evitarse infringir daños a la planta por estas acciones.

Se debe evitar el hacinamiento de las plantas para permitir el buen desarrollo de las raíces y por ende del individuo. Se recomienda una distancia mínima entre planta de 1 m; sin embargo, se debe tener presente la talla que las plantas alcanzarán en su estado adulto y el tamaño de sus frondas, así como el propósito del área verde. Siempre se debe tener en mente que las plantas continuarán creciendo y desarrollándose. En la selección de las especies a incluir en los arreglos se debe tener en cuenta las características de las plantas, así como sus necesidades de iluminación, humedad, calidad de suelo, etc. No conviene colocar juntas plantas con diferentes necesidades fisiológicas ya que alguna no sobrevivirá.

2.6 Mantenimiento

A fin de garantizar el éxito de la plantación se debe procurar el mantenimiento constante y continuo de las plantas durante al menos las primeras ocho semanas posteriores a la plantación. El riego es sin duda una actividad crucial, que debe asegurarse para evitar la deshidratación de las plantas pero que no debe aplicarse en exceso pues puede



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

provocar la putrefacción de las raíces. Ambas situaciones causan la muerte de la planta. Se recomienda el riego siguiendo los ritmos climáticos locales. El horario idóneo de riego es en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde y se debe evitar regar a medio día. Las áreas reforestadas sólo con plantas nativas únicamente deberán ser regadas hasta que estas se establezcan, pues una vez logrado lo anterior serán capaces de soportar las condiciones naturales de las variaciones climáticas locales.

La cantidad de agua requerida variará en los diferentes arreglos de las áreas verdes, en función del tipo y cantidad de planta que tiene cada uno. Se recomienda que los arreglos ornamentales y el césped cuenten con sistemas de riego automático, mientras que las áreas de reforestación no lo requieren.

Como parte de las actividades de mantenimiento, se realizará la remoción de especies no propias de manglar, principalmente, de la especie de almendro, conforme a las actividades propuestas en el Programa de control de la especie exótica., también se aplicarán las acciones propuestas en el Programa de Manejo de Residuos, a efecto de minimizar la afectación por manejo inadecuados de residuos.

Los personales encargados de las actividades de mantenimiento deberán estar pendientes de sustituir a aquellos ejemplares que pudiera morirse.

2.7 Resultados esperados

Considerando que los ejemplares que se utilizaran en la reforestación son ejemplares de UMA en proceso de desarrollo, se prevé un éxito de 95%, se espera que los manglares crezcan y se hayan unido y conformado una superficie continua. En caso de que por factores ambientales y climáticos se disminuya la tasa de sobrevivencia, en el primer año, se realizara la sustitución de los ejemplares.

2.8 Medición de eficacia del programa

Para medir la eficacia de la medida de compensación se propone, los siguiente indicadores.

- Sobrevivencia del 75% y 80 % de los ejemplares plantados.
- Brotes de nuevas plántulas.
- Ausencia de residuos y escombros.
- Ausencia de brotes de Terminalia catappa.
- Se mantiene el flujo hidrológico.
- Presencia de fauna

2.9 Monitoreo

El monitoreo del estado de la zona reforestadas se realizará de manera permanente durante dos años posteriores a la conclusión de las actividades de saneamiento y reforestación. El técnico especializado, realizara visitas al sitio con un periodo de 6 meses, durante ese proceso el técnico, revisara el crecimiento de las plántulas, así como las condiciones fitosanitarias de los ejemplares, a efecto de que estas no cuenten con plagas o que las hojas no presenten amarillamiento, también verificara la condiciones por estrés hídrico.

También se verificará la colocación de nuevas especies por crecimiento natural, y se verificará que no haya crecimiento de especies ajenas al ecosistema de manglar como por ejemplo la especie de almendra.

Para realizar las activadas de monitoreo, el técnico especialista tomara plantas testigos, sobre una muestra representativa del 5% es decir, 50 plantas, a las cuales a las cuales verificara durante el periodo el periodo de monitoreo, lo siguiente:

- Altura
- Grosor
- Ramificaciones
- Flores
- Frutos
- Condiciones sanitarias

Por otra parte, realizara una inspección ocular de las áreas reforestadas para poder verificar su estado por estrés hídrico, presencia de flores, frutos y condiciones sanitarias.

2.10 Programa de trabajo y Tiempo de ejecución del programa.

Para la reforestación de un área de 5,000 m² se requiere de 1 mes.



Cuadro 4. Cronograma de actividades para la ejecución del programa de reforestación y jardinería

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratación y capacitación del personal												
Compra de las plantas en vivero autorizados por SEMARNAT, así como compra de las herramientas e insumos utilizados												
Preparación del sitio de recepción de la planta												
Limpieza del terreno												
Eradicación de árboles de almendra												
Apertura de cepas												
Conformación de capas de suelo de buena calidad												
Plantación												
Acarreo de planta al sitio de plantación												
Colocación de las plantas en las cepas (plantación)												
Fijación o colocación de guías												
Mantenimiento de plantas												
Aplicación de enraizador												
Fertilización												
Control de plagas y enfermedades												
Riego												
Supervisión ambiental												
Monitoreo												

De lo descrito, se tiene que el **promoviente** presentó como medida de compensación la reforestación de una superficie de 5000 m² dentro de la ANP de competencia estatal Reserva Ecológica Estatal Laguna de Manatí decretada el 09 de agosto de 1999, corresponde a vegetación de manglar mixto compuesto por especies de *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*, la cual presenta cierto grado de afectación por la presencia de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción, y presencia de árboles de almendra *Terminalia catappa*. También, el **promoviente** considera realizar actividades como la recolección de residuos con medios manuales, extracción de escombros, erradicación de especies invasoras como *Terminalia catappa*, colocación de carteles informativos.

Las especies a emplear para la reforestación serán *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*, se indicó la metodología a emplear, las recomendaciones de manejo y traslado de las plantas, su plantación, mantenimiento. Los resultados esperados se prevé un éxito del 95 %, el **promoviente** propuso para la medición de eficacia del programa los siguientes indicadores: Supervivencia del 75% y 80% de los ejemplares plantados, brotes de nuevas plántulas, ausencia de residuos y escombros, ausencia de brotes de *Terminalia catappa*, se mantiene el flujo hidrológico y presencia de fauna. Además, pretende el monitoreo de las zonas reforestadas de manera permanente durante dos años posteriores a la conclusión de las actividades de reforestación, se realizará visita al sitio donde se revisará el crecimiento de las plántulas, las condiciones de las fitosanitarias de los ejemplares, las condiciones por estrés hídrico, verificará que no haya crecimiento de especies ajenas al ecosistema de manglar y por último, presentó el programa de trabajo y tiempo de ejecución del programa siendo de un mes para la reforestación y de hasta dos años para su seguimiento.

H. 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.

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.

Ley General de Vida Silvestre	Vinculación del promoviente
Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción,	El manglar del Cenote Chac Hal al del Plano 4 de



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

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.

Puerto Aventuras, ha mantenido su hidrología y procesos naturales, ya que posee las siguientes características:

- Presenta condiciones de composición, estructura, inundación y reclutamiento visiblemente adecuados y acorde a los procesos naturales, por lo que se puede inferir que tiene un buen estado de conservación.
- El nivel de inundación y salinidad también son determinantes en la formación de propágulos y su anclaje en el suelo, que por su presencia en el manglar es indicativo que dichas condiciones mantienen el establecimiento.
- El humedal ha permanecido a pesar de las perturbaciones que se han llevado a cabo, es porque hay flujo de agua de la parte continental e intercambio con el mar, y que se mantendrá con el desarrollo del Proyecto.
- En el predio se dejará la mayor parte del terreno como conservación, de tal forma que el escurrimiento superficial podrá continuarse hacia esta área de conservación y con ello no afectar el aporte que recibe por esta vía.
- Asimismo, no se verá afectado el flujo subterráneo del agua que se conduce hacia el manglar, toda vez que la cimentación sobre pilotes del edificio permitirá que continúe dicho flujo.

Con las obras que el proyecto considera en su diseño y proceso constructivo los siguientes aspectos para mantener la integralidad del flujo hidrológico del manglar:

- En el proceso constructivo se considera la conformación de una plataforma sobre el nivel de suelo natural, con materiales pétreos en las áreas destinadas a estacionamiento y andadores.
- La cimentación de las edificaciones se propone en pilotes elevados, garantizando con ello la no interrupción del flujo hidrológico subterráneo.
- Las excavaciones para la alberca se realizará sobre la plataforma de material pétreo que será conformada en el área de aprovechamiento.
- En el área que será ocupada por el edificio se llevarán a cabo sondeos de mecánica de suelos para verificar los perfiles estratigráficos y evitar afectar cualquier conducto de disolución que repercuta en el flujo de agua subterráneo.
- Durante la construcción se colocará de forma temporal una malla electrosoldada con cubierta plástica para retener los residuos sólidos y sedimentos que pudieran dispersarse.



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

· Se aplicarán todas las medidas preventivas y de mitigación que fueron propuestas en el estudio del proyecto y programas presentados, así como las sugeridas actualmente por el POEL del Municipio de Solidaridad (2009) para prevenir cualquier afectación al manglar como:

- No se depositarán materiales de construcción en las colindancias sino que se mantendrán en el área de aprovechamiento considerada, en un sitio de acopio definido especialmente para ello.

- Se colocará la malla con cubierta plástica.

- Se vigilará que los trabajadores no entren en las zonas de manglar y que realicen sus necesidades fisiológicas en los sanitarios de obra.

- Se dispondrán los residuos sólidos adecuadamente en contenedores con tapa. Los residuos se retirarán al final de cada jornada laboral para evitar su dispersión.

- Los materiales pétreos serán transportados al sitio, cubiertos de lona para evitar la dispersión de partículas al aire, y su depositación en la vegetación y el suelo que pudiera causar un exceso de sedimentos al manglar.

- Los residuos peligrosos que se lleguen a generar se dispondrán a través de una empresa especializada en su manejo.

- Se llevará un registro visual de las condiciones del manglar durante todo el periodo que comprenderá la construcción de las obras.

Con estas medidas se considera garantizar que el manglar no sufrirá afectaciones durante el proceso constructivo de las obras y en especial de las que están a una distancia menor a 100 m de éste. Al mantener el flujo hidrológico superficial y subterráneo del agua, el proyecto no estaría interfiriendo en el flujo de agua subterránea que existe actualmente y su circulación hacia el mar y viceversa.

Igualmente se mantendrá la integridad del manglar como hábitat para la fauna que ahí alberga.

El proyecto al considerar las medidas de mitigación necesarias que marca el POEL del Municipio de Solidaridad (2009), para una adecuada construcción y manejo de residuos, estaría protegiendo los procesos que se dan en el sitio y con ello la integralidad del ecosistema de manglar.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que el manglar del cenote Chac Hal al, ha mantenido su hidrología y procesos naturales a pesar de las perturbaciones que se han llevado a cabo en el sistema ambiental, ésto debido al flujo de agua de la parte continental e intercambio con el mar y que se mantendrá con el desarrollo del proyecto, que el desarrollo del **proyecto** dejará mayor parte del terreno como conservación por lo que el escurrimiento superficial podrá continuar, del mismo modo, no se afectará



el flujo subterráneo del agua que conduce hacia el manglar toda vez que la cimentación a emplear serán pilotes y zapatas aisladas y desplantadas por encima del nivel freático, no obstante, el desplante de cimentación para la alberca serán a una profundidad de 9 m. Así mismo, el **promoviente** aplicará todas las medidas preventivas y de mitigación que fueron propuestas en la **MIA-P** y programas presentados. Por lo anterior, se tiene que el **proyecto** no realizará remoción, relleno, trasplante, poda o alguna otra actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y de su zona de influencia, de las zonas de anidación, reproducción, alevinaje, de las interacciones del manglar y la zona marina adyacente.

6. OPINIONES RECIBIDAS.

VII. Que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**), en su escrito referido en el **Resultando XIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"...Sobre el particular, me permito informarle que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de esta Oficina de representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, y con relación al predio donde se pretende ubicar el proyecto mencionado, NO se ubicó expediente administrativo o antecedente con referencia a los datos proporcionados..."

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

VIII. Que la **Dirección Regional de la Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, a través de la **Subdirección de la Unidad Técnica de Conservación y Manejo Regional**, en su escrito referido en los **Resultandos XIV y XXI** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...) III. ANÁLISIS TÉCNICO

PRIMERO.- De acuerdo con el análisis de las coordenadas geográficas del proyecto señaladas en la MIA-P, la superficie del proyecto se ubica **FUERA del Área Natural Protegida "Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano"**, no obstante, se encuentra en su Zona de Influencia a una distancia aproximada de 615 m de la Subzona de Uso Público Riviera Maya-Mahahual polígono Riviera Maya...

SEGUNDO. — Conforme al Decreto de la Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano y su Programa de Manejo, la zona de influencia es la superficie aledaña a la poligonal que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta, y con el propósito de generar nuevos patrones de desarrollo regional sustentable, el desarrollo de actividades en dicha zona debe ser acorde con la declaratoria y promover que las autoridades que regulen o autoricen dichas actividades, consideren la congruencia entre éstas y la categoría de manejo asignada la Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano.

En esta zona, se lleva a cabo una conectividad ecológica importante con la RB Caribe Mexicano, que incluye una interacción hidrológica, biológica, geológica y atmosférica, en cuanto a la relación hidrológica, la salud del ambiente marino de la Reserva de la Biosfera está íntimamente relacionado con las actividades que se llevan a cabo tierra adentro y en las costas, particularmente aquellas relacionadas con la descarga de sedimentos y nutrientes terrestres a las cuencas hidrológicas.

TERCERO. — Derivado del análisis realizado a la MIA-P del proyecto y considerando su vinculación con el marco jurídico que regula el Área Natural Protegida de carácter federal "Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano", se tiene lo siguiente:

En la MIA-P el promoviente proporciona coordenadas geográficas de la superficie del proyecto las cuales corresponden a 11 vértices (Capítulo I - página 2 y Capítulo II - página 5), sin embargo, se observa que el polígono que conforma el conjunto de estas 11 coordenadas (Figura 2) es diferente al polígono de los diversos mapas que conforman la MIA-P del proyecto (Capítulo I: Página 3 y 4 y Capítulo II: páginas 4 y 5).

Por otra parte, en relación con la fauna identificada en el predio del proyecto, la MIA-P menciona que la metodología empleada para el reconocimiento de los vertebrados terrestres, en específico para los mamíferos, consistió en utilizar



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

el método de observación directa y la detección de rastros y huellas, y que los recorridos se realizaron durante dos días. Con base en la misma bibliografía que cita el promovente para implementar estas actividades, se considera que el esfuerzo de muestreo y los métodos aplicados para la detección de mamíferos es insuficiente, lo anterior, considerando que las especies de mamíferos tienen hábitos muy particulares, es decir, la metodología empleada y el esfuerzo de muestreo aplicado debería incluir métodos para la detección de fauna con hábitos nocturnos, subterráneos (roedores), voladores, entre otros.

Es importante considerar que el lado este del predio colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, la cual tiene comunicación directa con el mar y con la Subzona de Uso Público Riviera Maya Mahahual de la RB Caribe Mexicano. Esta Subzona se caracteriza por que presenta unidades arrecifales y áreas con pastos marinos, así como afloramientos de agua subterránea a la orilla del mar que propician condiciones particulares para el crecimiento de vegetación acuática y abundancia en peces juveniles y corales, algunos considerados como especies amenazadas.

Dada la cercanía del proyecto con la Subzona de la RB Caribe Mexicano, es importante que el proyecto se realice de tal manera que se eviten y reduzcan al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, con la finalidad de preservar los ecosistemas costeros y marinos, además de evitar riesgos potenciales a la RB Caribe Mexicano por la modificación del sitio del proyecto, así como para proteger los recursos naturales en la zona adyacente de esta área natural protegida.

En la MIA-P del proyecto, el promovente manifiesta que "Se prevé realizar la cimentación de los edificios con pilotes y contrarabes, sin embargo, esto podría modificarse según los resultados arrojados por el estudio de mecánica de suelo que se realizará previo al inicio de la construcción del Proyecto CONDOMINIO CALETA MAYA", lo anterior, genera incertidumbre respecto a la forma en que se llevará a cabo la cimentación del proyecto ya que, al no contar con el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) no se tiene la información precisa y necesaria respecto al tipo de cimentación que es adecuada para la construcción del proyecto.

Aunado a lo anterior, el promovente menciona que los pilotes no interrumpirán el flujo subterráneo de agua la cual se traslada hacia el manglar, el cenote y hacia el mar caribe, sin embargo, debido a que no se cuenta con un estudio hidrogeológico ni con el EMS, no se tiene certeza de que dicha afirmación se llevará a cabo, es decir, no se tiene información de la profundidad exacta a la cual se encuentra el manto freático, la cantidad y el tipo de pilotes que se requieren, la profundidad de excavación, etc., por lo que no se tienen los elementos suficientes para evidenciar que la dinámica hidrológica del predio no se verá afectada por la construcción/cimentación del proyecto.

Asimismo, el proyecto contempla la construcción de una alberca que, de acuerdo con la MIA-P tampoco afectará el flujo hidrológico del agua subterránea ya que se pretende construir a una profundidad de 1.20 m y el manto freático se encuentra a 1.40 m, sin embargo, el promovente no menciona en la MIA-P con base en que se determinó que el manto freático se encuentra a dicha profundidad. Considerando que el proyecto no cuenta con un EMS ni un estudio hidrogeológico, esta afirmación resulta incongruente.

Lo anterior es importante de considerar dada la ubicación del proyecto, ya que este se encuentra colindante con el Cenote Chac Hal-al (aproximadamente a una distancia de 25 m), la ZOFEMAT y el Mar Caribe (RB Caribe Mexicano), por lo que la dinámica hidrológica de flujo de agua subterránea se verá afectada en el sitio del proyecto ya que no se tiene información específica y clara sobre el proceso constructivo, y esto repercutiría en la salud de los ecosistemas adyacentes.

Aunado a lo anterior, la MIA-P menciona que el proyecto no cumple con los numerales 4.14 y 4.16 NOM-022-SEMARNAT-2003 relativos a la distancia mínima de 100 m con respecto al límite de la vegetación del humedal, por lo que realizará medidas de compensación en beneficio de los humedales, entre ellas: mantener en el predio del proyecto áreas verdes y de conservación, la cimentación a base de pilotes, construcción de pozos pluviales, actividades de limpieza en el manglar y participación activa en los proyectos municipales, estatales y federales encaminados a la protección de humedales.

Respecto a la medida de compensación que corresponde a la construcción de pozos de absorción para el agua pluvial, en la MIA-P se menciona que este tendrá una profundidad de 5.47 m y contará con trampas de grasas, sin embargo, no se menciona la cantidad de pozos que se pretendían establecer y su ubicación en el predio del proyecto, y tampoco se vincula esta obra con la NOM-015-CONAGUA-2007, lo anterior es importante ya que en caso de que esta obra no se construya de acuerdo con la normatividad aplicable esta contaminaría no solo al acuífero, sino al cenote y el manglar adyacente al proyecto, y por consecuencia, al ecosistema y objetos de conservación que se distribuyen en la Subzona de Uso Público Riviera Maya - Mahahual de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

IV. CONCLUSIÓN



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Considerando el análisis al proyecto "Condominio Caleta Maya" anteriormente descrito, esta Dirección Regional recomienda que el proyecto **NO ES CONGRUENTE** de acuerdo con lo referido en el PÁRRAFO TERCERO en cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Decreto, el Programa de Manejo y los objetivos de conservación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, esta Unidad Administrativa concuerda que el **proyecto** se encuentra fuera de la zonificación del Área Natural Protegida Caribe Mexicano y que se encuentra en su zona de influencia. Con respecto a las coordenadas geográficas de la superficie del **proyecto**, se previno al **promoviente** mediante el oficio **04/SGA/0674/2023** de fecha 27 de marzo de 2023 donde se le solicitó ratificara las coordenadas y la superficie presentada, de la información presentada en el desahogo coincidió con los polígonos presentados en la **MIA-P** del **proyecto**. En cuanto a la fauna identificada, si bien, la metodología empleada para los mamíferos consistió en el método de observación directa y la detección de rastros y huellas, y recorridos que se realizaron durante dos días, se tiene que el **promoviente** en el **Programa de rescate y reubicación de fauna** anexo a la **MIA-P**, manifestó que del listado de las especies registradas no es un listado único, y que en caso de localizar otra especie dentro del predio será manejada adecuadamente e incluida en las labores de rescate y reubicación.

Sobre la cimentación a emplear, mediante la solicitud de información adicional se le requirió al **promoviente** presentara el estudio de mecánica de suelo, justificando la cimentación a emplear e indicara la profundidad del manto freático donde incluyera la alberca y asegurando que no se interrumpan los flujos subterráneos. En respuesta, presentó el estudio de mecánica de suelos del predio e indicó el tipo de cimentación que obedece a zapatas de concreto armado y pilotes precolados de sección cuadrada que quedarán apoyados en roca caliza, con relación a su profundidad se indicó que los pilotes en los sitios en el que se localiza la alberca, deberán empotrarse al menos 1 m en roca caliza para garantizar la estabilidad de la estructura, por lo que tendrán una profundidad de desplante de 9 m, dada la presencia de cavernas. En lo que respecta para el edificio el tipo de cimentación será a base de zapatas de concreto armado, las cuales serán desplantadas sobre el nivel del terreno natural y bajo este nivel, sin llegar al manto freático, por lo cual no implicaría afectación al flujo hidrológico superficial ni subterráneo. El nivel freático se encontró a 0.40 m, respecto al nivel del terreno natural y a 1.20 m del nivel de banqueteta.

Referente al número de pozos de absorción para el agua pluvial a emplear, en el desahogo de información adicional, el **promoviente** indicó que se instalarán 7 pozos de absorción en la planta baja y sus bajantes pluviales en los demás niveles y que adicionalmente contará con tres pozos de absorción con trampas de grasa en el área de estacionamiento.

IX. Que la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)** mediante el oficio referido en los **Resultandos XVII y XIX** de la presente resolución opinó lo siguiente:

"... Tras revisar la **MIA-P** respecto de la normativa establecida para la **UGA 15** del **POEL-SOL**, se encontró que el **promoviente** no vincula todos los criterios de regulación ecológica **CG 34-CG 36** y **CE 04-CE 115**, también se detectó que las obras y actividades están reguladas y restringidas por estos criterios.

Al respecto, el **promoviente** indica que el polígono del proyecto está regulado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 8 de abril de 2011, y por ende, el proyecto debe de disponerse en cuanto a los criterios que en él se establecen, sin embargo, y de acuerdo al **artículo 45** de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (**LGAHOTDU**) "los planes y programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos establecidos en el **artículo 23** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica", asimismo, cuando en los centros de población se pretenda la ampliación de un centro de población o la realización de proyectos de desarrollo urbano, se deberá de cumplir con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico respectivo (**artículo 20 BIS, fracción III de la LGEEPA**), siendo así que el proyecto deberá sujetarse a lo que estipula en la **UGA 15** del **POEL-SOL**.

En virtud de que el **POEL-SOL** incompatibiliza el uso de suelo urbano y aunado a que el **promoviente** omite vinculación con los criterios de regulación ecológica **CG-34-CG 36** y **CE 04-CE-115**, esta Dirección General determina



que el proyecto denominado **"Condominio Caleta Maya"** no atiende las disposiciones establecidas en el instrumento de planeación ecológica vigente, por lo que, el proyecto **no es congruente.**"

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: Considerando lo anterior, la **UGA 15** no establece criterios de regulación urbana, no obstante el predio del **proyecto** se ubica dentro del Centro de Población Aventuras y éste se encuentra regulado por el **Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Aventuras Municipio de Solidaridad 2011-2050**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 08 de abril de 2011 y al ser un centro de población legalmente constituido, le son aplicables los Criterios de regulación ecológica de áreas urbanas (**CU**).

Por otro lado, acorde a lo establecido en la resolución **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315** de fecha 22 de agosto de 2011 del proyecto **"Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras"** en relación a sujetarse conforme a lo dispuesto en el **artículo 35** de la LGEEPA a las disposiciones jurídicas que resulten aplicables como lo es el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Ciudad Aventuras, Municipio de Solidaridad 2011-2050, esta Unidad Administrativa analizó los criterios generales y específicos (**CG** y **CE**) de la **UGA 15** respecto a las estrategias ambientales establecidas para dicha UGA, que no estén expresamente indicadas de atenderse por estar regulada en el PDU.

X. Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS)** mediante el oficio referido en el **Resultando XVIII** de la presente resolución opinó lo siguiente:

(...)

ANÁLISIS TÉCNICO

a) Derivado del análisis realizado al **proyecto**, se menciona que la ubicación del Área del Proyecto (**AP**) ubicada en Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a zona de playa; coincide con el ecosistema de humedal costero con presencia de manglar y Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia (ver Figura 1) pág.120 del proyecto). El análisis del estudio de flora se basó en la construcción de inventarios biológicos para determinar su estado de conservación, riqueza y abundancia, el trabajo de campo se dividió en dos fases la revisión, la bibliografía y la salida de campo, las cuales se realizaron en el mes de enero del 2023. Dentro del polígono del Sistema Ambiental Regional (**SAR**) el proyecto manifiesta la presencia de las siguientes especies *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) y *Laguncularia racemosa* (Mangle blanco) y *Avicennia germinans* (Mangle negro), sin embargo, no se especifica la ubicación de los sitios de muestreo para los tres tipos de estratos en el ecosistema del humedal costero (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Para el **AP** se reportan 31 especies de flora para los tres tipos de estratos vegetativos, de ese total de especies registradas, solo una se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corresponden a la especie *Thrinax radiata* (Palma chit). No contemplaron estudios dentro del Área de Influencia (**AI**) y no se encontró información sobre los resultados de un estudio de campo en el ambiente marino.

b) La fauna en el polígono de **SAR** y **AI**, no se encontraron resultados de un estudio de campo, bajo métodos y técnicas de colecta para cada grupo taxonómico, número y ubicación de los sitios de muestreo, unidades de esfuerzo, fechas de colecta, análisis estadísticos y temporalidad del muestreo, por lo que la **promovente** solo se limitó a citar información bibliográfica.

c) En el caso de la fauna silvestre en el polígono del **AP**, la **promovente** presento una revisión bibliográfica y una fase de trabajo en campo. De la que desprende un registro de 25 especies, de las cuales 4 spp son reptiles, y 1 sp de mamífero. Los muestreos se realizaron utilizando los mismos 3 sitios y los métodos utilizados fueron directos e indirectos, durante dos días consecutivos, con horarios de aproximadamente 3 horas. Sin embargo, estos no consideraron la zona marina y pueden ser insuficientes para evaluar un ciclo anual de ocupación espacio-temporal de las especies. Se advierte que no reportaron registros de anfibios y peces en la zona.

d) Dentro de los monitoreos de fauna silvestre en el **AI** y **SAR** no consideraron en el ambiente marino, por lo que los resultados presentados en el proyecto se limitan a los 3 sitios de colecta y no necesariamente son representativos de la región municipal de Solidaridad, lo cual se puede constatar a través de la base de datos de la página Enciclovida (CONABIO) donde el municipio en cuestión tiene un registro de **2 mil 337** especies potenciales.

e) La playa donde se pretende desarrollar el **proyecto**, coincide con un registro del campamento tortuguero a cargo de la organización de la sociedad civil **Flora, Fauna y Cultura A.C.**, a pesar de eso, el **promovente** no presentó información o estudio sobre dichas especies y sus sitios de anidación. De acuerdo con la consulta realizada por esta Dirección General y la plataforma de Enciclovida, se tienen ubicadas las siguientes especies: *Eretmochelys imbricata* (Tortuga Carey²), *Caretta caretta* (Tortuga caguama)³ y *Chelonia mydas* (Tortuga verde)⁴ (Ver imagen 1).

Imagen 1.- Distribución de la especie Tortuga verde, *Chelonia mydas* (Imagen tomada de Enciclovida).

2 <https://enciclovida.mx/especies/27177-eretmochelys-imbricata>

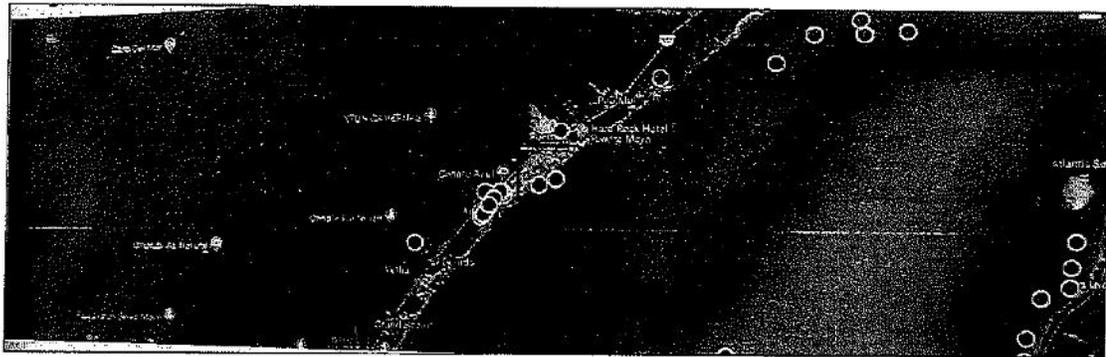
3 <https://enciclovida.mx/especies/27175-caretta-caretta>

4 <https://enciclovida.mx/especies/27176-chelonia-mydas>



0386 Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024



II. CONCLUSIONES

PRIMERO.- El proyecto no manifiesta haber realizado estudios de campo con datos recientes en el ambiente terrestre y acuático que puedan determinar la riqueza florística y faunística que se verá afectada por las obras y actividades dentro del AP, AI y SAR ya que en el **Capítulo IV** no mencionan listados de las especies potenciales y aquellas que se registran bajo estudios de campo en un ciclo anual que pueda determinar la presencia de especies en estatus de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, es poco probable saber la afectación que tendrán las poblaciones de vida silvestre que actualmente viven o utilizan los espacios físicos del AP, AI y SAR.

SEGUNDO.- Por ausencia de información sobre las actividades asociadas al proyecto, como actividades turísticas que pudieran afectar a los individuos y poblaciones de manglar, palmas y tortugas marinas, así como de aquellas especies de fauna asociadas a este tipo de ecosistema como la Iguana Espinosa *Ctenosaura similis*⁵ se determina que carece de información sobre la afectación que tendrán los individuos y poblaciones de estos ecosistemas.

TERCERO.- En función de lo anterior, se considera que el proyecto no contiene las medidas preventivas, de mitigación y compensación, por lo tanto no son suficientes para disminuir o evitar los daños, efectos e impactos que éste ocasionará a las especies de flora y fauna silvestres en particular el caso del manglar y tortugas marinas.

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: De lo manifestado por la instancia, esta Unidad Administrativa advierte que el área del proyecto no está ubicada en la Zona Federal Marítimo Terrestre sino que el predio colinda con él y que las obras y actividades se desarrollarán sobre vegetación secundaria de selva mediana y de matorral costero. Referente a la presencia de las especies *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) y *Laguncularia racemosa* (Mangle blanco) y *Avicennia germinans* (Mangle negro) y su ubicación en el sistema ambiental, el promovente en el desahogo de información adicional presentó los planos de la localización de la vegetación de manglar con respecto al predio, a una distancia aproximada de 30 m, así mismo, describió la integralidad del humedal con respecto a los ecosistemas colindantes, incluyendo área marina. En el caso de la fauna registrada, el promovente enlistó las especies registradas en el sitio del proyecto, no obstante, en el Programa de rescate y reubicación de fauna anexo a la MIA-P indicó que cualquier otra especie que pudiera localizarse dentro del predio será manejada adecuadamente e incluida en las labores de rescate y reubicación.

XI. Que la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) mediante el oficio referido en el Resultado XX de la presente resolución opinó lo siguiente:

(...)

... esta DGIRA, tiene las siguientes consideraciones:

I. Que el 22 de agosto de 2011, esta DGIRA, mediante Oficio No. S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./6315 (oficio resolutivo), autorizó el proyecto denominado "Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras" (23QR2010T0004)⁶, a favor de

⁵ <https://enciclovida.mx/especies/2704-ctenosaura-similis>

⁶ El desarrollo del proyecto 23QR2010T002B, quedó condicionado al cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el mismo oficio resolutivo, así como todas aquellas medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el mismo, contenidas en 7 Programas y 20 Subprogramas, que conforman el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental (SGMA); en tanto, conforme lo establecido en el Término SEGUNDO del oficio resolutivo, la vigencia para llevarlo a cabo, sería "...de 50 años para llevar a cabo la operación y mantenimiento del proyecto, en el entendido que las etapas de preparación y construcción de las obras objeto de la Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Banco Santander, Sociedad Anónima de Capital Variable, (Antes Banco Mexicano Somex, Sociedad Nacional de Crédito), Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Santander, División Fiduciaria como Fiduciario "Puerto Aventuras" (**Banco Santander Mexicano**); con el fin de llevar a cabo la urbanización del predio, consistente en la construcción de vialidades, la instalación de una red de agua potable, eléctrica, de drenaje y alcantarillado, así como la delimitación de lotes para uso turístico residencial (110), turístico mixto (5), turístico residencial condominial (5) y turístico comercial mixto (2), alcanzado un total de 2,000 cuartos.

La ejecución de cada uno de los lotes, quedaron sujetas a la presentación de manifestaciones de impacto ambiental, las cuales habrán de cumplir con los parámetros urbanos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Aventuras, Q. Roo.

2. Que el proyecto denominado "**Desarrollo Turístico Residencial Plano 4 de Puerto Aventuras**", a petición del promovente, ha sido modificado en ocho ocasiones, seis de ellas correspondientes a cambios en las obras y actividades necesarias para la implementación del proyecto y dos correspondientes a la ampliación de plazo para llevarlas a cabo, siendo vigente hasta el 23 de agosto de 2026.

3. Que el 23 de junio de 2023, mediante el oficio No. 04/SGA/1102/2023 2398 del 09 de junio de 2023, la Oficina de Representación de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo a su digno encargo, solicitó la opinión técnica de la MIA-P del proyecto denominado "**Condominio Caleta Maya**" (registrada con la clave **23QR2023TD022**), promovido por el **C. Ricardo Federico Santibañez Cepeda**.

4. Que el **proyecto** sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (PEIA), ante la Oficina de Representación a su encargo, se ubicará en el lote 001, Mza. 07, SM 001, Región 004, del Plano 4 del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras, Km.269.5 de la Carretera Federal No. 307, perteneciente al Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. El predio sujeto a aprovechamiento, clasificado por el proyecto **23QR2010T0004** bajo un uso de suelo Turístico Residencial Mixto, posee una superficie de 4,010.02 m². Dicho **proyecto** estará conformado por 3 torres en un edificio de 4 niveles, para un total de 10 departamentos, áreas comunes y de servicios (estacionamiento y andadores, alberca).

El **proyecto** tendrá una superficie de desplante de 1604.01 m² (40% del predio), 2,205.51 m² (55%) se destinarán a conservación, y el restante (5%) (200.50 m²) como área verde modificada, tras el retiro de vegetación herbácea y de matorral costero, pero manteniendo los ejemplares del estrato arbórea.

Bajo lo establecido por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de Aventuras (POGEQroo del 08/04/2011), el predio tiene asignado un uso de suelo Turístico Residencial de Densidad Baja, TR2b.

Respecto del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad (POGEQroo del 25/mayo/2009), el predio se ubica al interior de la poligonal de la unidad de gestión ambiental (UGA) 15 Corredor Paamul-Yalku, con política ecológica de conservación, vocación de uso de suelo Turística y entre otros usos de suelo condicionados el Turístico.

Del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad (POGEQroo del 20/12/2010), el predio se asienta en la poligonal de Zona Urbana (ZU), que debe atender la normatividad contenida en los Planes de Desarrollo Urbano correspondientes, es decir, el PDUCP de Aventuras.

Las obras y actividades constructivas se llevarán a cabo en un periodo de 5 (cinco) años, en tanto que su operación será de 99 (noventa y nueve) años.

5. Que de la revisión a cada uno de los Capítulos que integran la MIA-P del **proyecto**, esta DGIRA identificó las insuficiencias y omisiones de información en su contenido, acorde a cada una de las fracciones del artículo 12 del REIA, conforme a lo que a continuación se indica:

A) Respecto al Capítulo II Descripción del proyecto:

a) El programa calendarizado (año 6 al 105), supera el tiempo previsto en la descripción del proyecto (5+99=104).

presente resolución requerirán de **8 años**, dentro del plazo anteriormente establecido... El primer paso comenzará a partir del día siguiente de que sea recibido la presente resolución; el plazo de operación y mantenimiento iniciará al término del primero".

7 La ejecución de las obras y actividades dentro de cada uno de los lotes, quedaron sujetas en el Término PRIMERO del oficio **resolutivo**, a la presentación previa a su desarrollo, de Manifestaciones de Impacto Ambiental, que debían ser sometidas al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, partiendo para su diseño, de las restricciones de uso de suelo y conservación establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio de Solidaridad (2011).



b) No se establece cuáles y cuántas especies y/o número de individuos serían removidos/rescatados durante las actividades de desmonte y despilme, y cuál sería el criterio para su conservación en vivero o de ser triturados para composteo.

c) Se carece de un mapa a escala adecuada, en el que se presente el sembrado de cada uno de los conceptos del proyecto, en cada una de las secciones de la Zona Federal Marítimo Terrestre de la caleta.

B) Para el **Capítulo III**, Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo:

a) No se presentó la vinculación del proyecto con respecto de la **Ley General de Cambio Climático**, dada la vulnerabilidad del sitio en el cual pretende llevarse a cabo.

b) No se presentan medidas de compensación (solo medidas preventivas y de mitigación), para cumplir con la especificación 4.43 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

c) La vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que le son aplicables es incompleta.

C) Para el **Capítulo IV** Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto:

a) No fue definida la superficie del Sistema Ambiental (SA); igualmente, no fue definida ni mesurada el Área de Influencia del proyecto.

b) El sistema ambiental delimitado puede ser descontextualizado con respecto de los procesos ambientales que se suceden al interior del predio de pretendida ubicación del proyecto. No obstante tal delimitación del sistema ambiental, la información medioambiental presentada corresponde a la del Estado de Quintana Roo, así como del Municipio de Solidaridad, lo cual no da una representatividad en la evaluación en materia de impacto ambiental del proyecto.

c) El diagnóstico ambiental presentado para el proyecto se encuentra descontextualizado con respecto de las características del sitio en donde pretende implementarse, con base en la escala con que fueron obtenidos y analizados los componentes medioambientales que se desarrollan en el área, destacando lo correspondiente a la presencia/ocurrencia de especies con estado comprometido tales como mangle rojo, blanco, negro y botoncillo en el SA, especies que no fueron identificadas al interior del predio del proyecto.

D) En lo concerniente a los **Capítulos V y VI** de la MIA-P, Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales:

a) Con base en la información contenida en los anteriores capítulos de la MIA-P, el análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales están descontextualizados, careciendo de soporte respecto de las características y los alcances de las obras y actividades del proyecto.

b) No se identifican y evalúan los impactos significativos que podrían generarse por el desarrollo del proyecto, de forma tal que se permita estimar el alcance de tales impactos identificados en el SA, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas del SA.

c) No se establecieron indicadores para la verificación y monitoreo de las medidas diseñadas serán implementadas para los impactos ambientales producidos por el proyecto.

E) Respecto al **Capítulo VI** Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas:

a) Los pronósticos ambientales establecidos en el presente capítulo, no proporcionan a la autoridad, la evidencia de un análisis conjunto, con base en la información vertida en toda la MIA-P, referente a las obras a desarrollar, sus alcances y las condiciones medioambientales donde se desarrollarán, a nivel SA, dado que fueron identificados para el sitio de emplazamiento del proyecto, con el fin permitir evaluar de forma objetiva, que dichas medidas sean las más adecuadas en cuanto a su eficacia y efectividad.

b) No se incluyó el Programa de Vigilancia Ambiental.

F) Relativo al **Capítulo VIII** de la MIA-P, Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores:

a) Para el contenido de dicho capítulo, en la versión pública en la página electrónica de la SEMARNAT, no se incluye la cartografía, planos arquitectónicos, videos, memorias, documentos legales y anexos ambientales señalados."



Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene que el **promoviente** contempla un plazo de 5 años para la etapa de preparación del sitio y construcción, y de 99 años para su operación. Sobre las especies, el número a rescatar durante las actividades de desmonte y despalme, el **promoviente** indicó en el **Programa de rescate de vegetación** anexo a la **MIA-P**, que se propone rescatar un total de **1,610** ejemplares de estrato arbustivo y herbáceo dando prioridad a la especie *Thrinax radiata* que se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la selección de estos ejemplares se basarán en el estatus de protección e importancia, además de evaluar los siguientes aspectos: especie, posibilidades de supervivencia del ejemplar, talía del tronco, estado de desarrollo, tipo y grado de fijación al terreno, vigor y forma de propagación de la especie seleccionada.

Referente al sembrado de cada uno de los conceptos del **proyecto** en cada una de las secciones de la ZOFEMAT, esta Unidad Administrativa advierte que si bien el predio se encuentra colindante a él, el **proyecto** no se desarrollará en dicha zona. En el desahogo de la información adicional, el **promoviente** presentó planos del desplante de las obras dentro del predio en el que se visualizaron envolventes, no obstante, no se pudieron identificar todos y cada uno de los componentes que conforman el **proyecto**, así como el área destinada jardines y área verde modificada.

Se coincide con esta instancia en cuanto que no se presentó la vinculación del **proyecto** con la **Ley General de Cambio Climático**.

Por otro lado, en cuanto a la medida de compensación para cumplir la Especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, en el desahogo de la información adicional presentó información complementaria, siendo analizada en el **CONSIDERANDO VI inciso G**, del presente oficio resolutivo.

Si bien, no fue definida la superficie del sistema ambiental, el **promoviente** consideró la UGA del PDU del Centro de Población de Aventuras, como sujeto de estudio para la caracterización ambiental, por otro lado, en el desahogo de la información adicional, presentó una descripción del diagnóstico ambiental en relación con el humedal y la interacción de los ecosistemas circundantes.

El **promoviente** identificó y presentó la valoración de los impactos potenciales a generarse: cambios en la calidad del aire por emisiones a la atmósfera y producción de gases de efecto invernadero y la generación de ruido (I:-20); pérdida del suelo y compactación del suelo (I:-31); modificación de las corrientes naturales, patrones de absorción y pautas de drenaje (I:-31); alteraciones a la topografía (I:-31); cambios en la abundancia y desplazamiento de fauna terrestre (I:-25); incorporación de ejemplares producto del rescate en las labores de arborización y ajardinado (I: +32); incremento en la generación de residuo sólidos y de manejo especial y su afectación al sitio de disposición final (I: -35); incremento en la generación de residuos peligrosos (I: -29); modificación de paisaje (I: -35); generación de empleos y beneficio a la economía local por adquisición de insumos, pago de derechos, etc (I: +27). Así mismo, indicó los impactos residuales siendo: pérdida y compactación del suelo, alteraciones a la topografía, cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje y escorrentía superficial, reducción de la cubierta vegetal y modificación del paisaje. De igual modo, el **promoviente** manifestó que verificará el éxito y la viabilidad de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, siendo ésta una estrategia de aplicación cotidiana y por consiguiente, se encarga de la vigilancia y registro de la oportuna y corrección de impactos ambientales. El **promoviente** incluyó el Programa de vigilancia ambiental en el Capítulo VII de la **MIA-P**, el cual tiene como base una capacitación y concientización ambiental de todos los actores que participen en el **proyecto**, busca un manejo eficiente de los recursos.

Relativo al Capítulo VIII de la **MIA-P**, si bien, no se incluyó cartografía, planos arquitectónicos, documentos legales y anexos ambientales en la versión electrónica, no obstante, estos fueron incluidos en la **MIA-P** presentada y sus anexos, así como en el desahogo de la información adicional.

- XII. Que tal como se indicó en el **RESULTANDO XXVI** de la presente resolución no se han recibido opiniones del **H. Ayuntamiento de Solidaridad** ni de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMA)**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción alguna en relación al **proyecto**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

XIII. 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:

Impacto ambiental

Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone a la promovente de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

"(...)Cuadro 5. Matriz de calificación de impactos potenciales. Para cada impacto ambiental potencial identificado se presenta la matriz de calificación de su importancia con base en la metodología propuesta por Conesa (1997).

		Todas las Cses										
INTENSIDAD In (Grado de Alteración)	Baja (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Media (2)											
	Alta (4)											
	Muy Alta (8)											
	Total (12)											
EXTENSIÓN Ex (Área de Influencia)	Puntual (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Parcial (2)											
	Extremo (4)											
	Total (8)											
	Crítica (+4)											
MOMENTO Mc (Plazo de Manifestación)	Largo Plazo (1)											
	Medio Plazo (2)											
	Corto o Inmediato (4)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Crítico (+4)											
	PERSISTENCIA Pe (Permanencia del Efecto)	Fuaz (1)	1									
Temporal (2)							2					2
Permanente (4)		4	4	4	4			4	4	4	4	
REVERSIBILIDAD Rv (Retorno por Medicos Naturales)	Corto Plazo (1)	1										1
	Medio Plazo (2)						2					
	Irreversible (4)		4	4	4	4			4	4	4	4
RECUPERABILIDAD Rc (Reconstrucción por Medicos Humanos)	Inmediato (1)	1										
	Medio Plazo (2)						2					
	Miñorable (4)		4	4		4			4	4	4	4
	Irrecuperable (8)					8						



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

El drenaje pluvial y de aguas residuales deberán de estar separados.				X
Aire: Para evitar la contaminación a la atmósfera producto del funcionamiento de las máquinas y equipos, así como la dispersión de partículas de polvo y la generación de ruido por actividades de construcción del proyecto, se tomarán las siguientes medidas:				
• Se verificará el buen funcionamiento de las máquinas y equipos antes de que ingresen al predio, y durante las jornadas de trabajo se verificará su correcto funcionamiento.	X	X		
• Se colocará un tapial en la periferia de predio, la cual tendrá el propósito de salvaguardar la obra y evitar la disipación del polvo y ruido.	X	X		
• Los materiales pétreos que se almacenen dentro del predio del proyecto se mantendrán húmedos.	X	X		
• Las actividades de desarrollo del proyecto la generación de ruidos no deberá rebasar los niveles máximos permitidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-081-EMARNAT-1994 que marca 68 dB en el horario de 06:00 a 22:00 hrs. y 65 dB de 22:00 a 06:00 hrs, para lo cual se realizarán mediciones periódicas con un sonómetro y se verificará que las máquinas se encuentren en óptimas condiciones de afinación.	X	X		
Salud humana: Para evitar daños a la salud humana por accidentes y enfermedades gastrointestinales, se proponen las siguientes medidas:				
• Se deberá de contar con un paramédico, capacitado en la atención de primeros auxilios.	X	X	X	
• Se deberá de contar con botiquines de primeros auxilios, el cual deberá de contar con los instrumentos y medicamentos básicos para la estabilización de enfermos y heridos.	X	X	X	
• El personal obrero que participe en la construcción de la obra, deberá de contar con los equipos básicos de seguridad, casco, botas, fallas, lentes, tapones auriculares, arnés, etc.	X	X		
• La promovente deberá de proporcionar agua purificada a los obreros.	X	X		
• Se deberá garantizar la limpieza de los baños portátiles.	X	X		
• Se dará capacitación a los obreros en temas de seguridad laboral.	X	X		

VII.2 Medias de prevención y mitigación por componente

A continuación, se procede a describir las medidas de prevención y mitigación por componente afectado

Disminución de la cubierta vegetal	Se llevarán a cabo las actividades de rescate de vegetación conforme al Programa de Rescate de Vegetación anexo al presente.	X		
Pérdida de refugio para especies de fauna.	En las actividades de rescate de vegetación se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica.	X		
Afectación a especies bajo protección	El desmonte se hará de manera gradual.	X		
	Las especies producto de rescate serán utilizadas para el enriquecimiento de las áreas de	X	X	X

Contribución a la modificación del microclima.	conservación, áreas verdes modificadas y de las áreas ajardinadas, la cual se realizará conforme al Programa de Arbolización y Ajardinado.			
	Las especies producto de rescate deberán de recibir el mantenimiento adecuado, hasta su reubicación.	X	X	X
	Quedará estrictamente prohibido el uso del fuego durante las actividades de desmonte, o prender focas durante la construcción.	X	X	
	Las áreas ajardinadas del proyecto, se utilizarán especies nativas producto de rescate y se adquirirán especies de UMA en caso de que se requieran.		X	X
	Se utilizarán fertilizantes orgánicos en la reproducción y mantenimiento de las áreas verdes.		X	X
	Los residuos producto de desplante y desmonte, serán utilizados para el acondicionamiento de las áreas ajardinadas.	X	X	X



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Fauna

Pérdida de hábitats.	Se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Rescate de Fauna anexo a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.	x		
	Se llevarán a cabo las actividades de ahuyentamiento fauna.	x		
	Aquellas especies de lento desplazamiento, serán capturadas y reubicadas en zonas mejor conservadas dentro del municipio de Solidaridad, o en el sitio que las autoridades designen, dando prioridad a las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de lento desplazamiento.	x		
	Se colocarán, letreros, anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores en caso de que se sorprenda a alguien afectando o aprovechando algunas de las especies de fauna presentes en el sitio.	x	x	x
	No se permitirá la introducción de fauna feral, especialmente gatos y perros.	x	x	x
	Los residuos se retirararán constantemente para evitar la proliferación de fauna nociva.	x	x	x
	Quedará prohibido que los obreros alimenten a las especies que se encuentren dentro de las áreas verdes del proyecto.	x	x	

Suelo y subsuelo

Modificación de la topografía.	Ejecución del Programa de Manejo de Residuos Sólidos (anexo a la presente MIA-P).	x	x	
Pérdida del suelo.	Las máquinas y equipos que ingresen al predio estarán en óptimas condiciones de funcionamiento.	x	x	
Degradación del suelo por compactación.	Evitar que se realicen acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.	x	x	
Erosión del suelo.				

Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Se colocarán señalizaciones fomentando el uso de los baños portátiles y manejo adecuado de los residuos.	x	x	
Mejoramiento por las actividades de remediación.	Se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 10 trabajadores, los cuales recibirán limpieza cada tercer día por parte de la empresa arrendadora.	x	x	
Uso de agua potable.	Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.	x	x	x
Modificación de corrientes naturales, patrones de absorción y pautas de drenaje*.	Se utilizarán bombas manuales o carros cisternas para el abastecimiento de combustibles a la maquinaria pesada y equipos utilizados en esta etapa.	x	x	
Contaminación por disposición inadecuada de residuos y agua residual	Se contará con un almacén de hidrocarburos, el cual contará con las medidas de seguridad para su óptima operación.	x	x	
	Limitar las excavaciones únicamente a las zonas definidas por el proyecto.	x	x	
	Se evitará el desperdicio del agua.	x	x	
	Durante la etapa de operación en el proyecto, las aguas que se conducirán por el sistema de drenaje serán captadas en un colector y enviadas a la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras.			x
	La red de drenaje pluvial estará diferenciada de la red de aguas residuales.	x	x	
	El agua será suministrada por medio de pipas las cuales se almacenarán en tiracos Rotoplast de diferentes capacidades.	x	x	
	El suministro del agua en la etapa de operación será a través de la red de interna del proyecto y se conducirán por el sistema de drenaje serán captadas en un colector y enviadas a la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras.			x
	En los techos de las edificaciones se captará el agua pluvial, la cual bajará a través de un tubo de PVC hacia pozos de absorción. En las azoteas se colocará un decantador para separar los sólidos.			x



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Aire

Contaminación por emisiones a la atmósfera	Las áreas de trabajo serán regadas constantemente para evitar la dispersión de partículas de polvo.	x	x	
Afectación al microclima	Se solicitará que el material sea transportado húmedo y en camiones cubiertos con lona, evitando llenar excesivamente los mismos para que no se registre un desborde.	x	x	
Contaminación auditiva	Los agregados como cemento gris y blanco, yeso y cal, serán resguardos en un sitio seguro para evitar la dispersión de partículas con el viento.	x	x	
	Se verificará que la maquinaria y equipo antes de ingresar al predio del proyecto se encuentre afinada y en óptimas condiciones mecánicas, para evitar emisiones contaminantes al aire, fuera de los niveles permitidos por las normas correspondientes.	x	x	
	La maquinaria permanecerá apagada durante los lapsos que no se ocupe.	x	x	
	Se llevará a cabo el mantenimiento continuo de las máquinas y equipos que	x	x	

sea utilizado en la obra en talleres autorizados.				
Las máquinas y equipos que ingresen al predio estarán en óptimas condiciones de funcionamiento, afectos de evitar derrames de hidrocarburos y emisiones de humo (Hollín) por mala afinación de los vehículos.	x	x		

Agua

Degradación del suelo por compactación.	Evitar que se realicen acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.	x	x	
	Se evitará preparar mezcla directamente sobre el suelo.		x	
Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Se colocaran señalizaciones fomentando el uso de los baños portátiles y manejo adecuado de los residuos.	x	x	
Sobreexplotación de los mantos freáticos.	Se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 20 trabajadores, los cuales recibirán limpieza permanente por parte de la empresa arrendadora.	x	x	
	Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.	x	x	x
	Se utilizarán bombas manuales o carros cisternas para el abastecimiento de	x	x	

combustibles a la maquinaria pesada y equipos utilizados en esta etapa.				
Se contará con un almacén de hidrocarburos, el cual contará con las medidas de seguridad para su óptima operación.	x	x		
Se evitará el desperdicio del agua	x	x		
El suministro del agua en la etapa de operación será a través de la red interna del Complejo Puerto Aventuras, misma que será abastecida mediante la empresa CAPA.				x
En el techo del edificio y de las áreas techadas del proyecto, se captará el agua pluvial, la cual bajará a través de un tubo de PVC hacia las áreas verdes. En las azoteas se colocará un decantador para separar los sólidos.				x

Paisaje urbano

Modificación paisaje	La obra estará delimitada para evitar la afectación visual.	x		
	Se realizará el manejo adecuado de los residuos para evitar mal aspecto.	x	x	
	Se realizarán acciones de reforestación con especies nativas en las áreas ajardinadas del proyecto.			x
	Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento constantemente			x
	Se realizan las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo al edificio y de los componentes del proyecto.			x

Infraestructura y servicios públicos

Demanda de servicios municipales	Se utilizarán equipos ahorradores de agua			x
	Se utilizarán equipos ahorradores de energía eléctrica, como lámpara led y aires de bajo consumo.		x	x
	Los residuos que se generen en la etapa de operación se entregarán al servicio de recolección municipal, para su disposición final en el relleno sanitario de la Solidaridad.			

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

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

Página 123 de 128



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0386



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Población y economía

Seguridad e higiene	El personal contará con equipo de seguridad adecuada para sus actividades y tareas.	X	X	
	Se capacitará al personal para en temas de seguridad, e higiene y medio ambiente.	X	X	
	Se contará con botiquín de primeros auxilios.	X	X	

	Se contará con paramédico durante todo el proceso constructivo del proyecto.	X	X	
	Se dotará de agua potable a los obreros.	X	X	

Análisis de esta Unidad Administrativa: De lo anterior, se tiene para la identificación de los impactos a generarse por el **proyecto**, el **promoviente** empleó el método propuesto por Conesa (1997), de acuerdo con la matriz se determinaron 10 impactos moderados y 1 compatible. Se identificaron los siguientes impactos potenciales a generarse y su valoración: cambios en la calidad del aire por emisiones a la atmósfera y producción de gases de efecto invernadero y la generación de ruido (I:-20); pérdida del suelo y compactación del suelo (I:-31); modificación de las corrientes naturales, patrones de absorción y pautas de drenaje (I:-31); alteraciones a la topografía (I:-31); cambios en la abundancia y desplazamiento de fauna terrestre (I:-25); incorporación de ejemplares producto del rescate en las labores de arborización y ajardinado (I: +32); incremento en la generación de residuos sólidos y de manejo especial y su afectación al sitio de disposición final (I: -35); incremento en la generación de residuos peligrosos (I: -29); modificación de paisaje (I: -35); generación de empleos y beneficio a la economía local por adquisición de insumos, pago de derechos, etc (I: +27). Así mismo, el **promoviente** indicó los impactos residuales siendo: pérdida y compactación del suelo, alteraciones a la topografía, cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje y escorrentía superficial, reducción de la cubierta vegetal y modificación del paisaje. Esta Unidad Administrativa concuerda en la afectación del suelo, la emisión de gases de efecto invernadero durante las actividades de cambio de uso de suelo, la reducción de la cubierta vegetal por el desplante de las obras, lo cual conllevará al desplazamiento de fauna, la afectación al escurrimiento superficial, también se tiene la posible afectación de las aguas subterráneas por infiltración de contaminantes en caso de un manejo inadecuado de los residuos, así como la afectación temporal por el desplante de los pilotes para la cimentación de la alberca. En cuanto al uso de sanitarios portátiles, el **promoviente** aclaró en el desahogo de la información adicional que estos serán fijos, por lo que su efluente será canalizado a la PTAR existente en el Plano 3 de Puerto Aventuras.

Por otra parte, el **promoviente** presentó las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados, éstas fueron enlistadas en el Capítulo VI de la **MIA-P**, y a su vez están contenidas en los diferentes programas anexos al estudio del **proyecto**:

1. Programa de Rescate de Vegetación.
2. Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
3. Programa de Arborización y Ajardinado.
4. Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial para los residuos de obra.

Además, el **promoviente** presentó medidas generales que se aplicarán en todas las etapas del proyecto, con respecto a los componentes que serán afectados: suelo y subsuelo, agua, aire y salud humana. También, describió las medidas de prevención y mitigación por componente en el que destacan:

- **Cobertura vegetal:** El desmonte se hará de manera gradual, así mismo, se implementará el rescate de vegetación previo al desplante de las obras.
- **Fauna:** Se considera su rescate y reubicación de acuerdo con el **Programa de rescate y reubicación** en el que se describen los metodologías a emplear para dichas acciones.



0386 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

- **Suelo y subsuelo:** Se evitará que se realicen acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.
- **Aire:** Las áreas de trabajo serán regadas constantemente para evitar la dispersión de partículas de polvo, se verificará que la maquinaria y equipo antes de ingresar al predio del proyecto se encuentre afinada y en óptimas condiciones mecánicas, para evitar emisiones contaminantes al aire, fuera de los niveles permitidos por las normas correspondientes.
- **Agua:** Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada; En el techo del edificio y de las áreas techadas del proyecto, se captará el agua pluvial, la cual bajará a través de un tubo de PVC hacia las áreas verdes. En las azoteas se colocará un decantador para separar los sólidos.

De lo anterior, se considera que el **promovente** presentó medidas de mitigación para la mayoría de los factores que puedan ser afectados por el proyecto.

XV. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**; esto dado a que no se pudieron identificar todos y cada uno de los componentes que forman parte del **proyecto**, ya que de los planos presentados únicamente se visualizaron envolventes y no se indicaron superficies. Además, de los planos por nivel anexos en la información adicional, solamente se visualizaron la distribución de los departamentos y sus respectivos componentes, además de estos planos se advierten incongruencias con respecto al número de terrazas descrito en los departamentos tipo A y B. Así como en los departamentos tipo A que se pretenden desplantar en el planta baja y el nivel 1 difieren en dimensiones. Por lo que no se tiene certeza de lo manifestado por el **promovente** y el cumplimiento de los coeficientes: **COS, CUS y CMS.**

Lo anterior, conforme lo analizado en el **CONSIDERANDO V y VI** incisos **B y D** de la presente resolución.

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



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

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 inciso a)** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar las obras y actividades cuando se contravenga lo establecido en la Ley, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de **proyectos** de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso O) y Q)**, que dispone que requieren autorización de impacto ambiental el cambio de uso de áreas forestales, así como, en selvas...las obras y actividades como desarrollo inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros; 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 los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** 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 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 el **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 cual se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; 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 (POEMyRGMyc)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 25 de Mayo de 2009; el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ciudad Aventuras (PDU-CPCA)** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

Quintana Roo el 08 de abril de 2011; 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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, **Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020; la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la Preservación, Conservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración de los Humedales Costeros en Zonas de Manglar** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo que adiciona las especificación 4.43 a la NOM-022-SEMARNAT-2003** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; el **Decreto por el que se adiciona un Artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al Artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; 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 en listen y en su **fracción VII, inciso a)**, 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 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 en **artículo 34** del mismo Reglamento el cual en su fracción XIX, 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 específicas 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 81** que establece que las personas titulares de las oficinas de representación serán suplidas en sus ausencias por las personas servidoras públicas del nivel jerárquico inmediato inferior que de ellas dependan; como es el caso del Titular de la Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 0239/2023** de fecha **17 de abril de 2023**, esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Por todo lo anterior expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Unidad Administrativa en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **no es ambientalmente viable**; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **LGEEPA** y

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

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

Página 127 de 128





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
GOBIERNO DEL PROLETARIADO,
REVOLUCIONARIO Y SOCIALISTA
DEL MUNDO

0386

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0048/2024

45, fracción III de su **REIA, NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del **proyecto** denominado **"CONDominio CALETA MAYA"** con pretendida ubicación en el lote 001, Mza. 07, SM 001, Región 004, del Plano 4 del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras, Km 269.5 de la Carretera Federal No. 307, perteneciente al Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. RICARDO FEDERICO SANTIBAÑEZ CEPEDA** por su propio y personal derecho, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIII y XIV** del presente oficio.

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

TERCERO. - Se le informa a la **promovente** que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al **Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental** en esta 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 a la **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 el **artículo 176** de la **LGEEPA** y el **artículo 3, fracción XV** de la **Ley Federal de 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. C. RICARDO FEDERICO SANTIBAÑEZ CEPEDA**, por algunos de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** o en su caso al **C. MARCOS RODRÍGUEZ CÓRDOVA** autorizado para oír y recibir notificaciones de conformidad con el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 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 de C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ.

* Oficio 0239/2023, de fecha 17 de abril de 2023.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEMANDADO
10 ENE. 2024
QUINTANA ROO

- C.c.ep.- **C. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA** - Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo, despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
- MTRA. ROXANA LILU CAMPOS MIRANDA** - Presidenta Municipal de Solidaridad, Quintana Roo, presidentadesolidaridad2021@gobiernodesolidaridad.gob.mx; secretarioparticular@gobiernodesolidaridad.gob.mx, Av. 20 Norte entre Calles 8 y 10 Norte, Centro, Solidaridad, Q. Roo. C.P. 77710
- MTR. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ**, Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial: ucdtramites@semarnat.gob.mx
- ING. RICARDO RÍOS RODRÍGUEZ** - Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico. ma.caulich@semarnat.gob.mx
- DRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES CAUICH GARCÍA** - Directora General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. ma.caulich@semarnat.gob.mx
- ING. HUMBERTO MEX CUPUL** - Encargado del Despacho de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Av. Mayapan Lote 1, Mz 4, SM 21, C.p. 77500, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0061/03/23
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2023TD022

YMC/RAE