



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-0098/11/22**.
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, firma autógrafa de persona ajena al tramite, 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_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69 en la sesión celebrada el 13 de Octubre del 2023.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf

VI. Firma de titular:


Ing. Yolanda Medina Gámez

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

RECIBIDO
27 JUL. 2023

Unidad Técnica de
CONSERVACIÓN Y MANEJO
CHETUMAL, QUINTANA ROO A

PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

10:05
27 JUL 2023
SPA
2562
OFICIALIA



2023
Año de
Francisco
VILLA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

10 5 JUL 2023

Recibi ORIGINAL

13/07/23

Ephantet SLA

2211

C. FELIPE DE JESÚS PEET POOT
APODERADO LEGAL DE AVANGARD MÉXICO S.R.L. DE C.V.

TEL: [REDACTED]
CORREO: [REDACTED]@gmail.com

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 pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la **SEMARNAT**.

Que la misma **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 Unidades Administrativas para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEPA**, antes invocados, el **C. FELIPE DE JESÚS PEET POOT**, en su calidad de apoderado legal de **AVANGARD MÉXICO S.R.L. DE C.V.** sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**ESTACIÓN DE EMPAQUE HOLBOX, QUINTANA ROO**", con ubicación en el Lote 010, de la manzana 0109, de la Zona 002, en calle Cherna, del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, 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**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A- Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por

RECIBIDO
31 JUL 2023
Violencia



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

encontrarse en el **Municipio de Lázaro Cárdenas**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **35 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 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 VIII y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo 41 del mismo Reglamento, el cual en su fracción V, establece que los Encargados de las Oficinas de Representación podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación. En el mismo sentido, el artículo **35, fracción X, inciso c)**, del Reglamento en comento que establece entre otras, las atribuciones de las Unidades administrativas para 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; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Unidad de Representación de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio delegatorio número **0239/23** de fecha **17 de abril de 2023**; y el artículo **16 fracción X, 43 y 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto **"ESTACIÓN DE EMPAQUE ISLA HOLBOX, QUINTANA ROO"**, con ubicación en el predio urbano identificado como Lote 010, de la manzana 0109, de la Zona 002, en calle Cherna, del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. FELIPE DE JESÚS PEET POOT**, en su calidad de apoderado legal de **AVANGARD MÉXICO S.R.L. DE C.V.** (en lo sucesivo **promovente**), y

RESULTANDO:

- I Que el 18 de noviembre de 2022, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 14 de noviembre de 2022, a través del cual el **C. FELIPE DE JESUS PEET POOT**, en su calidad de apoderado legal de **AVANGARD MEXICO S.R.L. DE C.V.** (en lo sucesivo la **promovente**) presentó la **MIA-P** del proyecto para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2022TD086**.
- II Que el 24 de noviembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** presentó copia para cotejo de la escritura pública número 15,008.
- III Que el 24 de noviembre de 2022, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que dispone que la **SEMARNAT**, publicara 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 **LGEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/055/22** de su



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Gaceta Ecológica y en la pagina electrónica en www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el periodo del 17 al 23 de noviembre de 2022 dentro de los cuales se incluyo la solicitud que presentó, a la cual se asigno la clave de **proyecto 23QR2022TD086**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 35 fracción X, inciso C) del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) del **proyecto**.

- IV Que el 25 de noviembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 15 de noviembre 2022, a través del cual se remitió la pagina del periódico "**NOVEDADES**", de fecha 24 de noviembre de 2022, a través del cual se publico el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en la entidad.
- V Que el 29 de noviembre de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio de numero **04/SGA/1659/2022** a través del cual se le previno al **promovente**, con fundamento en el artículo 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** para que en un termino de 10 días presentara lo solicitado, mismo que fue notificado el día 14 de diciembre de 2022 al **C. Alejandro Castro Castro**.
- VI Que el 08 de diciembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de misma fecha, a través del cual un ciudadano de la comunidad afectada por el **proyecto**, solicito se ponga a disposición la consulta publica del proyecto.
- VII Que el 09 de enero de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, a través del cual el **C. FELIPE DE JESUS PEET POOT** en calidad de representante legal de **AVANGARD MEXICO S. DE R.L. DE C.V.** dio respuesta a lo solicitado en el oficio **04/SGA/1659/2022** de fecha 29 de noviembre de 2022.
- VIII Que el 13 de enero de 2023, con fundamento en lo dispuesto en el **artículo 34**, primer párrafo de la **Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente**, esta Unidad Administrativa integro el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al publico en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes, Núm. 445, Colonia Magisterial, C. P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulcán, km. 4.8, Zona Hotelera, Cancún, Municipio de Benito Juárez, ambos en el estado de Quintana Roo.
- IX Que el 13 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0026/2023**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del REIA, notificación a la **Secretaria de Ecología y Medio Ambiental del Estado de Quintana Roo (SEMA)**, el ingreso del proyecto, para que manifestara a lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándoles un plazo **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEPA**.
- X Que el 23 de enero de 2023 esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/0027/2022**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notifico al **Gobierno Municipal de Lazaro Cárdenas**, el ingreso del proyecto para que manifestara a lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEPA**.
- XI Que el 16 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0028/2023**, a través del cual con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del **REIA**, solicito a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGP AIRS)**, su opinión respecto a la congruencia del proyecto con el con **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEPA**.

- XII** Que el 16 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0029/2023**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicito a 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 otorgo un plazo de quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEPA**.
- XIII** Que el 16 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0030/2023**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA** solicito a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVIS)**, su opinión respecto especies clasificadas en alguna categoría de riesgo 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, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEPA**.
- XIV** Que el 16 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0031/2023**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicito a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, su opinión respecto a los lineamientos que regulan al Área Natural Protegida con carácter de **Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**, declarada como área natural protegida mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de Octubre de 2018, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEPA**.
- XV** Que el 16 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/0034/2023**, a través del cual se le notifico al **C. EDUARDO PACHECO CETINA**, que con fundamento en el artículo 34 fracción II de la **LGEPA** se puso a disposición del publico la consulta del proyecto mediante acta circunstanciada **AC/002/2023** para que dentro de un plazo de 20 días constados a partir de la emisión de dicha acta cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicional, así como las observaciones que estime pertinentes.
- XVI** Que el 21 de febrero de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa, el oficio numero **PFFPA/29.5/8C.17.4/0252/2023** de fecha 17 de febrero 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 en comento.
- XVII** Que el 23 de febrero de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa, el oficio numero **SPARN/DGGFSOE/418/0470/2023** de fecha 13 de febrero de 2023 la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** emitió su opinión en relación al proyecto en comento.
- XVIII** Que el 06 de marzo de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/0444/2023** mediante el cual se solicito a la promovente, con base en el artículo 35-BIS de la **LGEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo, hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEPA** oficio notificado el 17 de marzo de 2023.
- XIX** Que el 07 de marzo, se recibió en esta Unidad Administrativa a través de correo electrónico, el oficio numero **F00.9.DRPYyCM/UTCMR/121/2023** de fecha 07 de marzo de 2023, a través del cual la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** emitió su opinión respecto al proyecto en comento.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

- XX Que el 03 de abril de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio **SPARN/DGVS/03368/23** de fecha 21 de marzo de 2023, a través del cual la **Dirección General de vida Silvestre (DGVS)** emitió su opinión respecto al proyecto en comento.
- XXI Que el 07 de junio de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 24 de mayo de 2023, a través del cual el **C. FELIPE DE JESUS PEET POOT** en calidad de representante legal de **AVANGARD MEXICO S. DE R.L. DE C.V.** dio respuesta a lo solicitado a través de la información adicional solicitada a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023.
- XXII Que el 16 de junio de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero **04/SGA/1101/2023**, mediante el cual se le informa al **promoviente** que se llevara a cabo una visita de Reconocimiento en el sitio del proyecto con el fin de allegarse de medios de prueba necesarios, así como verificar la información presentada en la MIA-P. En atención a lo dispuesto por los artículos 50, 62 y 63 de la **LFPA**, en relación al artículo 161 y demás relativos al **Código Federal de Procedimiento Civiles**.
- XXIII Que el 16 de junio de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/1117/2023**, a través del cual se le notifico al personal técnico de esta Unidad Administrativa que deberá efectuar la visita de reconocimiento al predio del proyecto.
- XXIV Que el 23 de junio de 2023, personal asignado a esta Unidad Administrativa realizó una visita de reconocimiento al Lote del **proyecto**, en la que se advirtió el inicio de las obras y actividades del proyecto sometido a evaluación.
- XXV Que el día 26 de junio de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/1100/2023**, a través del cual se le informo al promoviente que con fundamento en el artículo 35 BIS ultimo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y artículo 46, fracción II del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**, esta Unidad Administrativa determinó ampliar el plazo para la evaluación del proyecto.

CONSIDERANDO:

1 GENERALES.

- I Que esta Oficina de Representación es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II, 28 fracción X y XI 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 inciso R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción III del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 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 del propio Programa (POEM)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 noviembre 2012; **DECRETO POR EL QUE SE DECLARA COMO ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA REGIÓN CONOCIDA COMO YUM BALAM, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LAZARO CÁRDENAS, ESTADO DE QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial de la Federación el día 06 de junio de 1994; Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

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 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; **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; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004; **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 21 de diciembre de 2006.

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

2 CONSULTA PÚBLICA.

- II Que como fue señalado en el **Resultando II** el 24 de noviembre de 2022, esta Secretaría publicó a través de la separata número **DCIRA/055/22**, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al **PEIA** en el período del **17 al 23 de noviembre de 2023**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III Que como fue señalado en el **Resultando IV** del presente oficio, la **promovente** publicó el día 24 de noviembre de 2022 un extracto del **proyecto** en el periódico "**NOVEDADES**", conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA** y 41 del **REIA**.
- IV 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 IV** 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 **LGEEPA**



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

- V Que el 08 de diciembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de misma fecha, a través del cual un ciudadano de la comunidad afectada por el **proyecto**, solicito se ponga a disposición la consulta publica del proyecto.
- VI Que la **MIA-P** del proyecto fue puesta a disposición del publico el día 13 de enero de 2023 mediante acta circunstanciada **AC/002/2023**, con fundamento en el **artículo 34 fracción III** de la **LEEPA**.
- VII De acuerdo a lo establecido en el **artículo 34, fracción VI** de la **LGEEPA** "Cualquier interesado, dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del publico lo manifestado de impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes; y", por lo que el plazo de 20 días, inicio su contabilización el **16 DE ENERO AL 13 DE FEBRERO DE 2023**.
- VIII Que a la fecha de elaboración del presente resolutivo no se ha recibido ningún comentario por parte de de algún miembro de la comunidad afectada.

3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

- IX Que la fraccion II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación del **promoviente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluacion, una descripcion del **proyecto**; por lo que una vez analizada la informacion presentada, se tiene que las obras y/o actividades que se someten al Procedimiento de Evaluacion de Impacto Ambietal son las siguientes:

Descripcion general del proyecto:

El **proyecto** consiste en la construcción de una Estación de Empaque, para la compactación de materiales PET, la cual contempla únicamente la construcción de un nivel, donde se pretende realizar una estructura metalica con el uso de perfiles de acero, para crear una techumbre de lámina, la cual protegera una prensa tipo EK Mod M60STD, motor de 10, esta techumbre cubrira 70 m² y tendrá una altura de 3.5 metros.

Del mismo modo se pretende la construcción de un recibidor y un baño donde se contempla una construcción de obra civil a base de block, mortero, concreto, castillos, varillas, loza, techo y recubrimientos de enjarres comunes, esta construcción contempla una superficie de 35 m² y una altura de 3 metros.

Se contempla la construcción de una plancha de concreto de 10 m², con el uso de varilla y concreto.

Construcción (Temporal)

Durante la etapa de preparación y construcción se preve la instalación de obras temporales:

Elementos temporales	Descripción	Superficie (m²)
Almacén de herramientas y materiales	Bodega prefabricada de plástico rígido, de 205 cm de altura, 320 cm de frente y 300 cm de profundidad.	9.6
Área de descanso y alimentación	Carpa con estructura de tubulares y toldo de lona, paredes laterales de lona, de 250 cm de alto, 200 cm de frente y 200 de profundidad. Dentro de la carpa se colocará un composteo prefabricado de 450 lt y un tambo para los residuos inorgánicos.	4



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Sanitarios portátiles	2 sanitarios portátiles de 80 c, de frente 220 cm de alto y 80 cm de profundidad, este sera arrendados a una empresa autorizada para la prestación de estos servicios, para dar abasto hasta a 30 trabajadores, la empresa contratada sera encargada del mantenimiento de este.	2.8
Almacenamiento temporal de escombros y residuos sólidos domésticos.	Área dentro del predio urbano donde se colocaran tambores de lamina para la separación de los diferentes residuos domésticos y para el almacenamiento temporal de los residuos especiales derivados de la construcción de la obra, estos últimos serán recubiertos con lonas para evitar la dispersión de polvos.	2

Etapas de operación (Permanente):

Construcción	Metros cuadrados	Altura (m)
Techo de lamina	70	3.5
Recepción y baños	35	3
Loza de concreto	10	0

Cimentación.

Se contempla la colocacion de pilotes para la construccion del área que sera habilitada como oficina, el resto del área se mantendra libre de construccion, excepto el área donde se localizara la maquina compactadora de PET la cual corresponde a una area de 10 m², ademas de los pilotes que se utilizarán en el proyecto siendo un total de 38 zapatas con un area de 0.81 m², lo que da un total de 30.78 m² por las zapatas, dejando como dato final 40.78 m².

Obras a nivel de suelo.

El proyecto contempla mantener libre de obra la mayoria del terreno, por lo que a nivel del suelo solo se instalara una plancha de concreto de 10 m², ademas de los pilotes que se utilizarán en el proyecto, siendo un total de 38 zapatas con un area de 0.81 m², con un total de ocupación de 30.78 m² por las zapatas.

Planta baja.

La planta baja de constituye por un espacio con una superficie de 215 m² en total de construcción.

Planta baja oficina.

La planta baja se conformara unicamente por un area habilitada como recepcion, una bascula y un baño completo con un area de construccion de 13.10 m².

Planta alta oficina.

La planta alta se conformara unicamente por una habitacion en caso de que se requiera, contara con dormitorio, comedor y cocineta, en un area de construccion de 16,64 m².



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- X Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promoviente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental. Que de acuerdo con la información presentada por la **promoviente** en la **MIA-P**.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la delimitación del área de estudio se consideraron los siguientes factores:

- a) Dimensiones del proyecto: El Área del Proyecto cuenta con una superficie de 451.69 m², de los cuales 336 m² serán de área verde, presentará un COS de 215 m² y un CUS de 215 m².*
- b) Conjunto y tipo de obras a desarrollar: El proyecto corresponde a la realización de un proyecto comercial para la compactación de pet, un área destinada como oficina.*
- c) Ubicación y características de las obras: la obra se ubica dentro de una zona descrita por la carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VI) como una zona de desarrollo urbano construido, además estar dentro de una zona aceptada para asentamiento humano, dentro de la reserva de Yum Balam, según el Resumen del Programa del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (D.O.F. 05/10/2018).*
- d) Sitios para la disposición de desechos: Para la disposición de los desechos que generará el proyecto se utilizarán las facilidades del H. Ayuntamiento local, en los sitios de disposición que sean autorizados, aplicando el programa de manejo de residuos propuesto para este estudio.*
- e) Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera): Se considera la población de Holbox como área de influencia socioeconómica del proyecto.*
- f) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación, entre otros: el solar urbano se encuentra ubicado en la zona urbana de la Isla de Holbox, por lo que la ejecución del proyecto no generará daños ambientales, toda vez que se tomaran medidas preventivas y de mitigación con esa finalidad.*

La zona de influencia de un proyecto puede ser definida en términos del área que será afectada por este en forma directa e indirecta, así como por el grado de interacción, en términos de impacto ambiental con actividades y proyectos vecinos (Zarate, et al., 1996).

Por lo anterior, se consideró como Sistema Ambiental el territorio de la Isla de Holbox, ya que esta comprende las características antes mencionadas con el solar urbano donde se pretende realizar el proyecto.

V.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Se consideró como Sistema Ambiental el territorio de la Isla de Holbox, el cual considera una superficie de 4,941.83 Hectáreas El sistema ambiental (Holbox) se encuentra ubicada al Norte del Estado de Quintana Roo, a 12 km del Puerto de Chiquilá, y de Cancún a 160 km al Noroeste, en las coordenadas 21° 31' Latitud Norte y 87° 23' Longitud Oeste y tiene una extensión a lo largo de 43 km y 2 km de ancho.

Es la mayor cadena de islas bajas y angostas, entre boca de Jajón y Boca Conil, que dan acceso a la Laguna de Yalahau. Holbox, que significa en maya yucateco "hoyo negro", es una pequeña isla mexicana localizada en el extremo Norte del Estado de Quintana Roo, perteneciente al Municipio de Lázaro Cárdenas (Quintana Roo). Se encuentra unida intermitentemente a la Península por una barra de arena, con varios canales que la unen al mar y a la Laguna Yalahau. El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

A. Medio abiótico

A. Clima

De acuerdo al anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo en el estado predomina el tipo de clima A(w) que corresponde a Cálido Subhúmedo. Para la Isla de Holbox el tipo de clima es Awo (x') que corresponde a los más secos de los sub húmedos, con un cociente P/T menor de 43.2. La temperatura media anual es de 22°C y con una temperatura del mes más frío de 18°C (INEGI). En cuanto a la precipitación existen lluvias en verano que van de 800 mm a 1,500 mm en la región. El mes más seco es menor a 60 mm y el porcentaje de lluvia invernal es del 5% al 10.2% del total anual. Para la descripción del tipos de clima se tomó en cuenta la clasificación de Köppen (1936) la cual fue modificada por García (1988) para adaptarla a las condiciones del territorio mexicano y con base en el Mapa Digital del INEGI, el clima predominante se muestra en la Figura 18.

Temperaturas y precipitaciones



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

En general en el estado se presenta un clima uniformemente cálido subhúmedo, con una temperatura media anual de 25 °C, siendo enero el mes menos caluroso y el más cálido puede caer antes o después del solsticio de verano, o sea mayo, junio, julio o incluso agosto; pues se observa una uniformidad en las temperaturas muy marcada en todas las estaciones consultadas; los meses más calientes son de mayo a septiembre con temperaturas medias que van de 26°C a 27 °C los más fríos van de diciembre a febrero fluctuando entre los 21 y 22°C. La época de lluvias comprende los meses de mayo a octubre, aunque a veces se prolonga hasta noviembre. La precipitación anual varía entre los 800 a 1500 mm, con tendencia creciente en sentido norte-sur y oeste-este.

La temporada seca del año engloba de noviembre a abril, pudiendo dividirse esta época a su vez en dos subperíodos, uno que va de noviembre a febrero o también llamado época de nortes, ocasionado por masas de aire y nubes con vientos polares de esa dirección con rachas violentas y temperaturas bajas, y otra de franca sequía que comprende los restantes meses del año, o sea febrero y abril. La evaporación potencial media anual es de 17336.7 mm, con una variación mensual entre 104.9 mm en diciembre a 192.9 mm en el de mayo. La cantidad de evapotranspiración real media anual es similar a la precipitación y varía en igual sentido (norte noroeste- sur sureste) pues va de 800 a 1,500 mm; por el contrario, la variación del déficit de agua se comporta en sentido inverso, va de 200 a 800 mm de (SSE-NNW); abarcando once meses en el extremo norte hasta poco más de tres meses en la zona con mayor precipitación, particularmente en el clima Awo (x') (INEGI, 2000).

Vientos dominantes

En el sistema ambiental, los vientos alisios predominan durante todo el año, debido a la influencia de las corrientes descendentes subtropicales que emigran de las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión ecuatorial, manifestando cambios en su dirección y velocidad en el transcurso del año. En los primeros meses del año (enero-mayo), los vientos tienen una dirección Este-Sureste y mantienen velocidad promedio de 3.2 m/seg. Para el lapso de junio a septiembre, los vientos circulan en dirección Este, incrementando su velocidad promedio hasta 3.5 m/seg. Finalizando el año, en noviembre y diciembre, la dirección del viento cambia hacia el Norte y presenta velocidades de 2 m/seg., lo que coincide con el inicio de la temporada de "Nortes".

Intemperismos severos

El sistema ambiental, por su ubicación geográfica, se encuentra en una zona de elevado riesgo a los efectos de eventos hidrometeorológicos de gran intensidad ya que se localizan en la ruta de ciclones cuyo origen son las zonas ciclogénicas del Caribe (alrededor de los 13 grados latitud norte y 65 grados longitud oeste) y sur de las islas Cabo Verde (cerca de los 12 grados latitud norte y 57 grados longitud oeste).

En los últimos 25 años en el Atlántico se han generado 497 eventos ciclónicos (depresiones, tormentas y huracanes) de los cuales 13 han afectado directamente la zona norte de Quintana Roo, y por ende, el sistema ambiental, y dos de ellos han sido considerados de grandes magnitudes y devastadores para la zona de estudio; dichos eventos corresponden a Gilberto en 1988 y Wilma en 2005.

Intemperismos no severos

Los nortes, otros fenómenos atmosféricos de ocurrencia en el sistema ambiental, son masas de aire polar que resultan durante el otoño y el invierno, provocando el descenso de la temperatura, precipitaciones intensas y fuertes vientos que en ocasiones alcanzan velocidades de hasta 90 kilómetros por hora. Su intensidad es capaz de provocar cambios en la fisiografía de la playa, así como derribar árboles tierra adentro.

B. Hidrografía

En el estado de Quintana Roo se encuentran dos regiones hidrológicas (RH): la RH32 Yucatán Norte (Yucatán) y la RH33 Yucatán Este (Quintana Roo), esta última es de carácter internacional, ya que se prolonga hasta la república de Guatemala y Belice (Figura 22).

La zona marina del Sistema Ambiental está caracterizada por un sistema de corrientes resultado de la acción del oleaje sobre una ramificación de la corriente que proviene del Caribe, que pasa por el Canal de Yucatán y una de sus ramas se interna en el Golfo de México, donde por la influencia de los vientos y los oleajes que provocan, hacen que la tendencia de la corriente sea de Este a Oeste, con velocidad de 10 a 50 cm/seg, de acuerdo con la época del año. Posee una laguna llamada Yalahau (Conil).

Localización: Entre los paralelos 21° 26' y 21° 36' de latitud y los 87° 08' y 87° 29' de longitud oeste. Limita con el Golfo de México a través de la Isla Holbox; en el sistema se conforman varias puntas: Bocontica, Vista Alegre, San Román, Nactunich y Chijaltún. La isla Holbox está formada realmente por dos islas separadas por un canal de agua. La marea máxima se presenta en noviembre (657mm) y la mínima en junio (-417mm). Los datos de oscilación de marea están referidos al nivel de la bajamar media inferior (NBMI)



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Hidrología superficial

El Estado de Quintana Roo es uno de los estados de la zona tropical del sureste del país, en donde las precipitaciones son abundantes, mayores de 1 000 mm; se caracteriza al igual que los demás del resto de la península, por la inexistencia de corrientes superficiales relevantes; la excepción de esta particularidad lo constituye el río Hondo. Además del río mencionado, que se encuentra al sur del estado, es en esta misma región donde se presentan algunos arroyos intermitentes de poca importancia; las lagunas y las áreas de inundación temporal o permanente, dados por las características edáficas y la naturaleza del subsuelo, que le confieren una cierta impermeabilidad; en las porciones central y norte del mismo es nula la presencia de las corrientes hídricas superficiales, debido a la naturaleza calcárea del terreno que presenta una mejor permeabilidad y al relieve del terreno, que es sensiblemente plano.

Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales, la porción del agua de precipitación que resta a la evaporación es absorbida por las plantas y suelos, y el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas en cavernosidades de desarrollo muy complicado, trabajo efectuado por las propias aguas infiltradas y regidas según las zonas de menor resistencia de las rocas y por las fracturas existentes; favorecido además este fenómeno por el pequeño espesor de los suelos y la espesa cobertura vegetal; de manera que todos los sitios que reciben la lluvia, constituyen zonas de recarga del acuífero, es decir toda la superficie estatal.

El sistema ambiental se encuentra en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 0.5% en casi toda su superficie; sin embargo algunas pequeñas porciones de terreno se ubican dentro de una zona con coeficiente de escurrimiento de 5 a 10%, ubicadas particularmente en las zonas costeras o cercanas a esta. En el Sistema Ambiental no existen corrientes de agua superficial, a causa de la ausencia de relieve prominente y de la alta permeabilidad del substrato geológico, consistente principalmente de roca caliza, y al poco espesor del suelo, los cuerpos de agua son costeros.

Hidrología subterránea

Por otra parte, según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250 000), el sistema ambiental se localiza en una zona que presenta material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero (Figura 22). El acuífero cercano es de tipo freático con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. Se localiza en las llanuras, que presentan notable desarrollo cárstico al que debe su gran permeabilidad secundaria, manifestándose en la superficie en forma de cenotes.

El acuífero cercano al Sistema Ambiental se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario y depósitos de litoral de este último período, con permeabilidad alta en material consolidado; el Sistema Ambiental se localiza en una franja en material no consolidado.

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el sistema ambiental pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte, en donde el escurrimiento superficial es mínimo y la infiltración es alta; en la porción continental existen numerosos cenotes y aguadas. Así mismo, se ubica dentro de la Cuenca Quintana Roo, y la subcuenca del mismo nombre; y finalmente se determina su ubicación dentro de la microcuenca Punta Sam.

IV.2.1 Medio biótico

IV.2.1.1 Vegetación a nivel del sistema ambiental

La descripción de las comunidades vegetales contenidas dentro del Sistema Ambiental se hizo con base en la clasificación de Rzedowski (1981), Miranda y Hernández (1963) y con la carta de uso de suelo y vegetación (serie VI, escala 1:250 000), en el Sistema Ambiental es posible observar tres tipos de vegetación: Vegetación secundaria de Manglar, Manglar y Dunas costeras; y entre los usos de suelo identificados observamos Urbano Construido, A continuación se describen los principales usos de suelo y tipos de vegetación identificados en Holbox, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI.

MANGLAR

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m. Una característica que presenta los mangles son sus raíces en forma de zancos, cuya adaptación le permite estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas. Se desarrolla en zonas bajas y fangosas de las costas, en lagunas, esteros y estuarios de los ríos.

La composición florística que lo forman son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle salado (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). El uso principal desde el punto de vista forestal es la obtención de taninos para la curtiduría, la madera para la elaboración de carbón, aperos de labranza y embalses. Una característica importante que presenta la madera de mangle es la resistencia a la putrefacción. Pero quizá el uso más importante que presenta el manglar es el albergue de muchas



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

especies de invertebrados como los moluscos y crustáceos, destacando el camarón y el ostión cuyo valor alimenticio y económico es alto.

VEGETACIÓN DE MATORRAL COSTERO

Esta comunidad vegetal se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por la presencia de plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje. Algunas de las especies que se pueden encontrar son nopal (*Opuntia dillenii*), riñonina (*Ipomoea pescaprae*), alfombrilla (*Abronia maritima*), (*Croton sp.*), verdolaga (*Sesuvium portulacastrum*), etcétera.

También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero (*Coccoloba uvifera*), pepe (*Chrysobalanos icaco*), cruceto (*Randia sp.*), espino blanco (*Acacia sp. haerocephala*), mezquite (*Prosopis juliflora*), zacate salado (*Distichlis spicata*), zacate (*Sporobolus sp.*) entre otros. De acuerdo con un análisis espacial realizado con el software Arcgis 10.2, se determinan las superficies totales por cada tipo de vegetación, donde se observa que la vegetación con mejor representatividad en el Sistema Ambiental es la Vegetación de Duna Costera.

IV.2.1.2 FLORA

Para la obtención de los resultados expuestos a continuación, se realizó la consulta de literatura publicada y disponible para la recopilación de datos estadísticos vinculados con aspectos ecológicos de flora. Debido a la magnitud y diversidad de comunidades vegetales que alberga el Sistema Ambiental resulta inalcanzable tener una representación exacta de la abundancia de los elementos florísticos y la riqueza de taxa que resguarda esta Sistema Ambiental.

De tal forma que con la finalidad de establecer un índice y parámetros de referencia han sido considerados los inventarios y estudios florísticos que han sido realizados dentro de la superficie comprendida por el Sistema Ambiental. Para el Sistema Ambiental se tiene registro de 112 especies de plantas potenciales pertenecientes a 3 Clases, 28 Ordenes y 50 Familias. Del total de especies, 6 se consideran protegidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la serie VI del INEGI la asociación vegetal que ocupa la mayor proporción territorial del Sistema Ambiental corresponde a la duna costera, ecosistema sumamente registrado en las zonas costeras de la Península de Yucatán.

Con lo anteriormente descrito y en consideración al trabajo de diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México, realizado por Rzedowski (1991), en donde se estima la existencia de 1,634 especies de plantas vasculares de en el estado de Quintana Roo, de las cuales 19 son endémicas del estado.

De los datos obtenidos para el presente proyecto, nos permiten generar una relación de las comunidades dominantes en el Sistema Ambiental, y en función de ello es posible inferir cuales son los componentes que pueden abundar más dentro de la superficie comprendida por la Sistema Ambiental, considerando las especies representativas de los diversos tipos de vegetación presentes descritos con anterioridad.

Tabla 6 Listado de la flora potencial para el Sistema Ambiental del proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	NOM-059	End
Bryophyta	Bryopsida	Dicranales	Dicranaceae	Leucobryum incurvifolium		
Bryophyta	Bryopsida	Hypnales	Sematophyllaceae	Taxithelium planum		
Bryophyta	Bryopsida	Leucodontales	Meteoriaceae	Papillaria nigrescens		
Bryophyta	Bryopsida	Leucondontales	Pterobryaceae	Pireelia cymbifolia		
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes erosum		
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes lonchophyllum		
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes palisotii		



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Syrrhopodon incompletus		
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Pottiaceae	Barbula indica		
Tracheophyta	Liliopsida	Alismatales	Cymodoceaceae	Halodule wrightii		
Tracheophyta	Liliopsida	Alismatales	Hydrocharitaceae	Thalassia testudinum		
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Acronomia aculeata		
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Sabal gretherae		
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Sabal gretheriae	Pr	E
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Thrinax radiata	A	
Tracheophyta	Liliopsida	Asparagales	Orchidaceae	Myrmecophila tibicinis		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	Cyperus ligularis		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	Cyperus planifolius		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	Fimbristylis cymosa		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	Fimbristylis spadicea		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Chloris barbata		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Dactyloctenium aegyptium		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Eragrostis excelsa		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Eragrostis prolifera		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Eustachys neglecta		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Eustachys petraea		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Sporobolus virginicus		
Tracheophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	Zea mays		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Ambrosia hispida		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Aster subulatus		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Baccharis heterophylla		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Bidens pilosa		



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

ta	psida					
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Borrchia arborescens		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Borrchia frutescens		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Flaveria linearis		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Falveria trinervia		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Melanthera nivea		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Parthenium hysterophorus		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Goodeniaceae	Scaevola plumieri		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	Cordia sebestana		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	Heliotropium angiospermum		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Brassicales	Bataceae	Batis maritima		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	Cakile edentula		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	Cakile lanceolata		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Brassicales	Capparaceae	Quadrella incana		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Aizoaceae	Sesuvium portulacastrum		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Alternanthera flavescens		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Alternanthera halimifolia		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Amaranthus greggii		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Atriplex cristata		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Brandesia lanceolata		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Iresine diffusa		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Opuntia stricta		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Selenicereus grandiflorus		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Nopalea gaumeri		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Acanthocereus tetragonus		



2562

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Tracheophyta	Magnoliopsidia	Caryophyllales	Nyctaginaceae	Neea psychotrioides		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Caryophyllales	Nyctaginaceae	Okenia hypogaea		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Caryophyllales	Polygonaceae	Coccoloba uvifera		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Caryophyllales	Portulacaceae	Portulaca oleracea		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Caryophyllales	Portulacaceae	Portulaca rubricaulis		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Celastrales	Celastraceae	Tricerna phyllanthoides		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Ericales	Primulaceae	Bonellia macrocarpa		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Ericales	Sapotaceae	Sideroxylon americanum		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Ericales	Sapotaceae	Sideroxylon retusa		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Ericales	Thephrastaceae	Jacquinia aurantiaca		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Caesalpinia vesicaria		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Centrosema plumieri		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Desmanthus virgatus		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Gliricidia sepium		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium keyense		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Senna racemosa		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Fabaceae	Sophora tomentosa		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Fabales	Surianaceae	Suriana maritima		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Apocynaceae	Cascabela gaumeri		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Apocynaceae	Catharanthus roseus		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Apocynaceae	Metastelma schlechtendalii		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Apocynaceae	Metastelma yucatanense		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Apocynaceae	Pentalion andrieuxii		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Gentianaceae	Eustoma exaltatum		
Tracheophyta	Magnoliopsidia	Gentianales	Gentianaceae	Zeltnera quitensis		



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

ta	psidia					
Tracheophyta	Magnolio psidia	Gentianales	Rubiaceae	Chiococca alba		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Gentianales	Rubiaceae	Erithalis fruticosa		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Gentianales	Rubiaceae	Ernodea littoralis		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Gentianales	Rubiaceae	Hamelia patens		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Acanthaceae	Avicennia germinans		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Acanthaceae	Bravaisia berlandieriana		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Acanthaceae	Justicia luzmariae		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Lamiaceae	Condea verticillata		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Plantaginaceae	Russelia sarmentosa		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Scrophulariaceae	Capraria biflora		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Verbenaceae	Lantana involucrata		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Lamiales	Verbenaceae	Stachytarpheta jamaicensis		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Laurales	Lauraceae	Cassytha filiformis		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Magnoliales	Annonaceae	Annona squamosa		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malpighiales	Euphorbiaceae	Croton punctatus		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia hieronymi		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia mesembryanthemifolia		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malpighiales	Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	A	E
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malvales	Malvaceae	Sida ciliaris		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Malvales	Malvaceae	Waltheria indica		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Myrtales	Combretaceae	Conocarpus erectus	A	
Tracheophyta	Magnolio psidia	Myrtales	Combretaceae	Laguncularia racemosa	A	
Tracheophyta	Magnolio psidia	Piperales	Piperaceae	Piper pseudolindenii		
Tracheophyta	Magnolio psidia	Rosales	Rhamnaceae	Krugiodendron ferreum		



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Tracheophyta	Magnoliopsida	Santalales	Loranthaceae	Struthanthus cassythoides		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	Metopium brownei		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Cuscuta americana		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Cuscuta boldinghii		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea pes-caprae		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea violaceae		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Lycianthes lenta		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Lycium carolinianum		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Solanum donianum		
Tracheophyta	Magnoliopsida	Zygophyllaceae	Zygophyllaceae	Tribulus cistoides		

TRABAJO DE CAMPO PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA FLORA

Metodología de Campo

Para la colecta de datos se realizaron salidas campo donde se realizaron diferentes muestreos en el Sistema Ambiental, se procedió a realizar un muestreo por cuadrante en 4 zonas distintas de nuestra unidad de análisis, con la finalidad de representar la condición natural, dicho muestreo consistió en realizar un censo inventariando todas las especies observadas en los cuadrantes.

Dentro de los cuadrantes se determinaron los individuos dentro de los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo. Con base a la información obtenida en los muestreos.

Abundancia y diversidad de flora en el Sistema Ambiental

Para el Sistema Ambiental

Se registraron 13 especies, de las cuales las 7 pertenecen al estrato arbóreo, 4 especies del estrato arbustivo y 2 al estrato herbáceo. La especie más abundante fue Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) con 136 individuos.

Estrato Arbóreo.

Se registraron 190 individuos de 7 especies. La especie dominante fue *Conocarpus erectus* con 136 individuos siendo así el 71.58% del total y presentando un índice de Valor de Importancia (I.V.I) de 173.93. De estas, la palma chit (*Thrinax radiata*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies amenazadas.





2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Tabla 8 Listado de especies arbóreas registradas y su índice de valor de importancia en el Sistema Ambiental

Nombr e científic o	Nombre común	End	NOM-059	Muestreos				#Ind	Abund. Relativa	Fracien cia	Frecuen cia relativa	%Ocurre ncia	Densida d (sup. muestre ada)	Densida d Relativa	IVI
Metopi um brownei	Cheche n prieto			1	2	3	4	30	15.79	3	23.08	75.0	0.0211267	15.78947	54.6 6
Thrinax radiata	Palma chit		A	3	6			9	4.74	2	15.38	50.0	0.006338 0	4.73684 2	24.8 6
Chrysob alanus icaco	Ciruela blanca						6	6	3.16	1	7.69	25.0	0.004225 3	3.157894	14.01
Coccoloba uvifera	Uva						3	3	1.58	1	7.69	25.0	0.002112 6	1.578947	10.8 5
Cordia dodeca ndra	Ciricote de playa						2	2	1.05	1	7.69	25.0	0.001408 4	1.052631	9.80
Ficus sp	Ficus						4	4	2.11	1	7.69	25.0	0.002816 9	2.105263	11.90
Conoca rpus erectus	Mangle botoncillo		A	6	53	13	11	136	71.58	4	30.77	100.0	0.095774 6	71.5789	173.9 3
								190	100.00	13	100.00		0.133802 8	100	300. 0

Tabla 9 Índice de diversidad de Shannon y equidad de Pielou del estrato arbóreo del Sistema Ambiental

Arboreo					
No.	Nombre científico	No. De Ind	Pi=ni/N	ln pi	Índice de Shannon antes de la sumatoria
1	Metopium brownei	30	0.20547945	-1.58240924	-0.32515258
2	Thrinax radiata	9	0.06164384	-2.78638204	-0.17176328
3	Chrysobalanus icaco	6	0.04109589	-3.19184715	-0.1311718
4	Coccoloba uvifera	3	0.02054795	-3.88499433	-0.07982865
5	Cordia dodecandra	2	0.01369863	-4.29045944	-0.05877342
6	Ficus sp	4	0.02739726	-3.59731226	-0.0985565
7	Conocarpus erectus	136	0.093150685	-0.07095174	-0.06609203
	TOTAL	190			-0.931338
		$\sum ni=N$	$\sum ni=Pi$		$\sum pi \times \ln(Pi)$
	Riquezas S=	7			
	Resultado: H' =	0.9313383			
	Resultado: J' =	0.4786132			

El índice de Shannon nos indica que los valores varían de 0.5-5, aunque su valor normal es de entre 2-3. Estos valores nos indican la diversidad de un ecosistema, los valores menores a 2 se consideran bajos y los valores superiores a 3 se consideran altos.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Los ecosistemas con altos valores evidentemente son los bosques tropicales y arrecifes de coral y los de menor diversidad son las zonas desérticas. Para la zona del Sistema Ambiental se estimó un índice de diversidad de árboles de $H'=0.93$ siendo un valor bajo y un índice de equidad de $J'=0.48$ lo que indica que la comunidad arbórea en los sitios de muestreo tiende enormemente a la homogeneidad.

Estrato Arbustivo

Se registraron 79 individuos de 4 especies. La especie dominante fue *Acanthocereus tetragonus* con 45 individuos siendo así el 56.96 % del total y presentando un Índice de Valor de Importancia (I.V.I) de 147.26. De estas, la especie *Opuntia stricta* es una especie Endémica y ninguna de las demás registradas se encuentran catalogadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Tabla 10 Listado de especies arbustivas registradas y su Índice de valor de importancia en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre común	End	NOM-059	Muestras				# Ind.	Abundancia Relativa	Frecuencia	Frecuencia Relativa	% de Ocurrencia	Densidad (Sup. Muestreada)	Densidad Relativa	IVI
				1	2	3	4								
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Lengua de gallo			4	1	3	16	24	30.38	4	33.33	100.0	0.0163043	30.37974	94.09
<i>Opuntia stricta</i>	Tsakam	E		1			3	4	5.06	2	16.67	50.0	0.00271739	5.06329114	26.79
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Nun tsutsuy			3	5	8	29	45	56.96	4	33.33	100.0	0.03057065	56.9620253	147.26
<i>Selenicereus grandiflorus</i>	Pitaya			2			4	6	7.59	2	16.67	50.0	0.00407609	7.59493671	31.86
								79	100.00	12	100.00		0.05366848	100	300.00

Tabla 11 Índice de diversidad de Shannon y equidad de Pielou del estrato arbustivo.

No.	Arbustivo	No. De Ind	$P_i = n_i/N$	$\ln p_i$	Indice de Shannon antes de la sumatoria
1	<i>Bonellia macrocarpa</i>	24	0.303797468	-1.191394022	-0.361942488
2	<i>Opuntia stricta</i>	4	0.050632911	-2.983153491	-0.151045746
3	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	45	0.569620253	-0.562785363	-0.320573941
4	<i>Selenicereus grandiflorus</i>	6	0.075949367	-2.577688383	-0.195773801
TOTAL		79			-1.029335976
		$\sum n_i = N$	$\sum P_i = 1$		$\sum P_i \times \ln(P_i)$
Riqueza S=		4			
Resultado: $H' =$		1.029335976			



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Resultado: $J' =$	0.7425
-------------------	--------

Para el muestreo en Sistema Ambiental se estimó un índice de diversidad de $H' = 1.029$ siendo un valor bajo y un índice de equidad de $J' = 0.74$ lo que indica que la comunidad arbustiva en los sitios de muestreo tiende a la homogeneidad.

Strato Herbáceo.

Se registraron 7 individuos de 2 especies. La especie dominante fue *Bravaisia tubiflora* con 5 individuos representando el 50% del total y presentando un Índice de Valor de Importancia (I.V.I) de 133.33. De estas, ninguna se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.1.3 FAUNA

Es importante aclarar que la información que se presenta en la Manifestación de Impacto Ambiental hace referencia al área de estudio (Sistema Ambiental), de la cual se describe el proceso de delimitación de la misma. Al respecto cabe mencionar que dicha área de estudio solo se muestreo las zonas aledañas y representativas del Área del Proyecto, cuya información es el objeto del estudio, con la finalidad de poder definir y evaluar de manera precisa y objetiva los posibles efectos que se pudieran presentar por el desarrollo del proyecto.

Con relación a los índices que permitan demostrar que la diversidad en la zona del proyecto no se verá comprometida, los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas. Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno neutro.

En cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades. Por ello, para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, la separación de los componentes alfa, beta y gamma (Whittaker, 1972) puede ser de gran utilidad, principalmente para medir y monitorear los efectos de las actividades humanas (Halffter, 1998). La diversidad alfa es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogénea, la diversidad beta es el grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje, y la diversidad gamma es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje, resultante tanto de las diversidades alfa como de las diversidades beta (op. cit). En este apartado se describe los métodos utilizados para obtener la información necesaria en la descripción y caracterización de la fauna silvestre existente en el Sistema Ambiental, misma que consistió en la observación directa de los cuatro grupos de vertebrados terrestres principales (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), y la compilación de un listado de las especies observadas y potenciales. Sin embargo, con el trabajo de campo realizado no se puede aseverar que se tiene un inventario completo de la fauna de vertebrados de la zona, pero se tiene la suficiente información para establecer una caracterización general de la fauna existente en el área de estudio.

MATERIALES Y METODOS

Los métodos utilizados para la búsqueda de información y muestreo de fauna se llevaron a cabo en dos etapas, las cuales se describen a continuación:

PRIMERA ETAPA: En esta etapa se realizó la búsqueda y consulta de publicaciones relacionadas con la fauna de vertebrados terrestres de la zona de estudio con la finalidad de integrar un listado preliminar, así como para conocer el estado que tienen las poblaciones que allí se distribuyen.

SEGUNDA ETAPA: Durante esta etapa se realizó el trabajo de campo que consistió en muestreos y observaciones de fauna en áreas representativas del Sistema Ambiental, esto es, en los sitios donde se realizaron los muestreos de vegetación y en los caminos de traslado a los sitios y que se ubican dentro del SA.

MÉTODOS DE MUESTREOS

Para cada grupo de vertebrados se utilizaron distintos métodos de muestreo que se describen a continuación.

Herpetofauna

Primera etapa: En esta etapa se realizó la búsqueda y consulta de publicaciones relacionadas con la herpetofauna de la zona de estudio con la finalidad de integrar un listado preliminar. Como resultado de esta etapa se obtuvo el listado potencial de herpetofauna para el Sistema Ambiental que corresponde a 117 especies representadas en 33 familias y 5 ordenes. En el listado potencial se reportan 47 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de protección; 9 amenazadas y 38 en protección especial. Además 24 especies endémicas.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Tabla 12 Listado potencial de la herpetofauna. Se muestra la categoría de endemismo y el régimen de protección según la NOM-059- SEMARNAT-2010. A= amenazada, Pr= protección especial, E= endémica de México.

Clase	Orden	Familia	Especie	NOM-059	Endémica
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Inclilus variliceps</i>		
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>		
Amphibia	Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor yucatanensis</i>	Pr	E
Amphibia	Anura	Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus planirostris</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Tripion petasatus</i>	Pr	
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus ebraccatus</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Trachycephalus typhonius</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Trachycephalus venulosus</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus microcephalus</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Scinax staufferi</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Tripion petasatus</i>	Pr	E
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Tlalocohyla picta</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Tlalocohyla loquax</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Scinax staufferi</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>		
Amphibia	Anura	Leiuperina	<i>Engystomops pustulosus</i>		
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>		
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fragilis</i>		
Amphibia	Anura	Microhylidae	<i>Gastrophryne elegans</i>	Pr	
Amphibia	Anura	Microhylidae	<i>Hypopachus variolosus</i>		
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Lithobates brownorum</i>	Pr	
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	Pr	
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>		
Amphibia	Anura	Rhinophrynidae	<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa rufescens</i>	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa mexicana</i>	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa yucatanana</i>	Pr	E
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Pr	
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus moreletii</i>	Pr	
Reptilia	Squamata	Anguillidae	<i>Celestus rozellae</i>	Pr	
Reptilia	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	A	



2562



2023
Francisco
VILLA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Reptilia	Squamata	Colubridae	Ramphotyphlops braminus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Drymobius margaritiferus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Drymarchon melanurus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes meridanus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes schmidt		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes imperialis		

Clase	Orden	Familia	Especie	NOM-059	Endémica
Reptilia	Squamata	Colubridae	Dipsas brevifacies	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Imantodes tenuissimus	Pr	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Ramphotyphlops braminus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Amerotyphlops microstomus		E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Conophis lineatus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Leptophis mexicanus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Leptophis ahaetulla	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Masticophis mentovarius		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Mastigodryas melanolomus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Oxybelis fulgidus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Staurotypus triporcatus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Oxybelis aeneus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Stenorrhina freminvillei		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Sibon nebulatus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas fasciata		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas fischeri		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tantilla moesta		E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tantillita canula		E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Porthidium yucatanicum	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Symphimus mayae	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas sartorii	Pr	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Thamnophis marcianus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Thamnophis proximus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tantilla cuniculator	Pr	E
Reptilia	Squamata	Elapidae	Micurus diastema	Pr	
Reptilia	Squamata	Eublepharidae	Coleonyx elegans	A	
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	Hemidactylus frenatus		
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	Hemidactylus turcicus		
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura similis	A	
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura alfredschmidt		E



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura defensor	P	E
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Iguana	Pr	
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus lundelli		E
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus chrysostictus		E
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus cozumelae	Pr	E
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus variabilis		
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus serrifer		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis sagrei		

Clase	Orden	Familia	Especie	NOM-059	Endémica
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis lemurinus		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis rodriguezi		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis sericeus		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis biporcatus		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis tropidonotus		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis barkeri		
Reptilia	Squamata	Scincidae	Mesoscincus schwartzei		E
Reptilia	Squamata	Scincidae	Mabuya unimarginata		
Reptilia	Squamata	Scincidae	Sphenomorphus cherriei		
Reptilia	Squamata	Scincidae	Eumeces sumichrasti		
Reptilia	Squamata	Teiidae	Halcosus undulatus		
Reptilia	Squamata	Teiidae	Cnemidophorus angusticeps		E
Reptilia	Squamata	Teiidae	Cnemidophorus cozumela		E
Reptilia	Squamata	Teiidae	Cnemidophorus rodecki		E
Reptilia	Squamata	Typhlopidae	Pseustes poecilonotus		
Reptilia	Squamata	Viperidae	Agkistrodon bilineatus russeolus		E
Reptilia	Squamata	Viperidae	Crotalus simus tzabcan		E
Reptilia	Squamata	Viperidae	Bothrops asper		
Reptilia	Squamata	Viperidae	Sibon sanniolus		E
Reptilia	Squamata	Xantusiidae	Lepidophyma flavimaculatum	Pr	
Reptilia	Squamata	Xenosauridae	Xenodon rabdocephalus		
Reptilia	Testudines	Bataguridae	Rhinoclemmys areolata	A	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Caretta caretta	p	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Chelonia mydas	p	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Eretmochelys imbricata	p	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Lepidochelys kempi	p	
Reptilia	Testudines	Chelydridae	Chelydra serpentina	Pr	
Reptilia	Testudines	Dermatemydidae	Dermatemys mawii	p	



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Reptilia	Testudines	Dermochelyidae	Dermochelys coriacea	P	
Reptilia	Testudines	Emydidae	Terrapene carolina	Pr	
Reptilia	Testudines	Emydidae	Trachemys scripta	Pr	
Reptilia	Testudines	Emydidae	Terrapene yucatanana		E
Reptilia	Testudines	Emydidae	Trachemys venusta		
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	Claudius angustatus	P	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	Kinosternon acutum	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	Kinosternon scorpioides	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	Kinosternon leucostomum	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	Kinosternon creaseri		

Segunda etapa:

Se utilizó el método de transecto de ancho fijo para la búsqueda intensiva tratando de abarcar la mayor área posible. Se realizaron 9 transectos, con una longitud de 100 m y un ancho de 3 m a cada lado, ya sea en línea recta o de forma irregular de acuerdo a la disponibilidad de caminos o veredas. Los muestreos se realizaron durante el día y la noche entre las 08:00-12:00 hrs y las 18:00-21:00 hrs. Cada transecto se caminó lentamente a través del área revisando cada micro hábitat potencial donde localizar a la herpetofauna. Se revisaron todos los microhábitats posibles: en el suelo, bajo rocas, hojarasca y troncos caídos, árboles, orillas de cuerpos de agua, raíces y cercados.

Determinación taxonómica de las especies

La determinación específica de los individuos se realizó utilizando las claves para anfibios y reptiles de Casas Andreu y McCoy (1979), así como las guías de anfibios y reptiles del Este y Centro de América de Conant y Collins (1998) además de las fichas para cada especie publicadas en el Catálogo de Anfibios y Reptiles Americanos, editado por la Society for the Study of Amphibians and Reptiles (SSAR).

Avifauna

Primera etapa: Dentro del Sistema Ambiental habitan potencialmente 157 especies de aves pertenecientes a 18 órdenes, y 43 familias (Howell y Webb 1995). De las cuales 15 especies se consideran bajo alguna categoría de riesgo de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; 2 Amenazada y 13 en protección especial. Así mismo 1 especies se considera endémica, 7 cuasiendémicas y 1 semiendémicas, es decir, especies endémicas a un país o a una región durante una época del año.

Tabla 14 Listado potencial de la avifauna del Sistema Ambiental. Se muestra la categoría de endemismo y el régimen de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. A= amenazada, P= en peligro de extinción, Pr= protección especial, E=Endémico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	PUE
Suliformes	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café		
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelcano Blanco		
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelcano Pardo		
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Oliváceo		CE
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán Orejudo		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año del
Francisco
VILLA

2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Suliformes	Anhingidae	Anhinga anhinga	Anhinga Americana		
Suliformes	Fregatidae	Fregata magnificens	Fregata Magnifica		SE
Pelecaniformes	Ardeidae	Tigrisoma mexicanum	Garza Tigre Mexicana		
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea herodias	Garza Morena		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	End
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza Blanca		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta thula	Garceta Pie-Dorado		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta caerulea	Garceta Azul		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta tricolor	Garceta Tricolor		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta rufescens	Garceta Rojiza		
Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza Ganadera		
Pelecaniformes	Ardeidae	Butorides virescens	Garceta Verde		
Pelecaniformes	Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Pedrete Corona Negra		
Pelecaniformes	Ardeidae	Nyctanassa violacea	Pedrete Corona Clara		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Eudocimus albus	Ibis Blanco		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Plegadis falcinellus	Ibis Cara Oscura		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Platalea ajaja	Espátula Rosada		
Ciconiiformes	Ciconiidae	Mycteria americana	Cigüeña Americana		
Accipitriformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote Común		
Accipitriformes	Cathartidae	Cathartes aura	Zopilote Aura		
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Phoenicopus ruber	Flamenco Americano	Pr	
Anseriformes	Anatidae	Mergus serrator	Mergo Copetón		
Accipitriformes	Pandionidae	Pandion haliaetus	Gavián Pescador		
Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Gavián Caracolero		
Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus anthracinus	Trogón violáceo		
Falconiformes	Falconidae	Caracara cheriway	Caracara Quebrantahuesos	Pr	
Falconiformes	Falconidae	Herpetotheres cachinnans	Halcón Guaco		
Galliformes	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca Vetula		
Charadriiformes	Charadriidae	Pluvialis squatarola	Charlo Gris		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	End
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius nivosus	Charlo Nevado	Pr	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius wilsonia	Charlo Pico Grueso		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius semipalmatus	Charlo Semipalmado		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius melodus	Charlo Chiflador		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius vociferus	Charlo Tildío		
Charadriiformes	Haematopodidae	Haematopus palliatus	Ostrero Americano		
Charadriiformes	Recurvirostridae	Himantopus mexicanus	Candlero Americano		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa melanoleuca	Patamarilla Mayor		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa flavipes	Patamarilla Menor		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa solitaria	Playero Solitario		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa semipalmata	Playero Pihuif		
Charadriiformes	Scolopacidae	Actitis macularius	Playero Alzacolita		
Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius phaeopus	Zarapito Trinador		
Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius americanus	Zarapito Pico Largo		
Charadriiformes	Scolopacidae	Arenaria interpres	Vuelvepiedras Rajizo		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris alba	Playero Blanco		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris pusilla	Playero Semipalmado	P	
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris mauri	Playero Occidental		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris minutilla	Playero Chichicuilote		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris alpina	Playero Dorso Rojo	A	
Charadriiformes	Scolopacidae	Limnodromus griseus	Costurero Pico Corto		
Charadriiformes	Scolopacidae	Callinago delicata	Agachona Común		
Charadriiformes	Laridae	Leucophaeus atricilla	Gaviota Reidora		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	En
Charadriiformes	Laridae	Larus delawarensis	Gaviota Pico Anillado		
Charadriiformes	Laridae	Larus argentatus	Gaviota Plateada		
Charadriiformes	Laridae	Larus fuscus	Gaviota Sombria	A	
Charadriiformes	Laridae	Gelochelidon nilotica	Charrán Pico Grueso		
Charadriiformes	Laridae	Hydroprogne caspia	Charrán Caspia	Pr	
Charadriiformes	Laridae	Thalasseus maximus	Charrán Real		
Charadriiformes	Laridae	Thalasseus sandvicensis	Charrán De Sandwich	Pr	
Charadriiformes	Laridae	Sterna antillarum	Charrán Mínimo		
Charadriiformes	Laridae	Chlidonias niger	Charrán Negro		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2562



2023
Francisco
VILLA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Columbiformes	Columbidae	Columba livia	Paloma Doméstica		
Columbiformes	Columbidae	Streptopelia decaocto	Paloma Manchada		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma Ala Blanca		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida aurita	Paloma Aurita		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida macroura	Paloma Huilota		
Columbiformes	Columbidae	Columbina passerina	Tórtola Coquita		
Columbiformes	Columbidae	Columbina talpacoti	Tórtola Rojiza		
Columbiformes	Columbidae	Leptotila Swainson	Paloma Cabeza Ploma		
Columbiformes	Columbidae	Leptotila jamaicensis	Paloma Caribeña		
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga nana	Perico Pecho Sucio		
Cuculiformes	Cuculidae	Coccyzus minor	Cuculillo Manglero		
Cuculiformes	Cuculidae	Playa cayana	Cuculillo Canela (Ardilla)		
Cuculiformes	Cuculidae	Geococcyx velox	Correcaminos Tropical		
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga ani	Garrapatero Pico Liso		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	End
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Pijuy		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Chordeiles acutipennis	Chotacabras Menor		
Apodiformes	Trochilidae	Anthracothorax prevostii	Colibrí Garganta Negra	Pr	
Apodiformes	Trochilidae	Chlorostilbon canivetii	Esmeralda Tijereta		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia yucatanensis	Colibrí Yucateco		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia rutila	Colibrí Canela		
Apodiformes	Trochilidae	Doricha eliza	Colibrí Cola Hendida		
Apodiformes	Trochilidae	Archilochus colubris	Colibrí Garganta Rubí		
Trogoniformes	Trogonidae	Trogon caligatus	Trogón Violáceo		
Coraciiformes	Momotidae	Eumomota superciliosa	Momoto Ceja Azul		
Coraciiformes	Alcedinidae	Megasceryle alcyon	Martín-Pescador Norteño		
Coraciiformes	Alcedinidae	Chloroceryle americana	Martín- Pescador Verde		
Piciformes	Picidae	Melanerpes pygmaeus	Carpintero Yucateco		
Piciformes	Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero Cheje		
Piciformes	Picidae	Picoides scalaris	Carpintero Mexicano		
Passeriformes	Tyrannidae	Camptostoma imberbe	Mosquero Lampiño (Norteño)		
Passeriformes	Tyrannidae	Elaenia martinica	Elenia Caribeña		



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Amarillo		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mímimo		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Atila		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Tirano	Pr	CE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	End
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis Gregario		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaius</i>	Papamoscas Pirata		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano Silbador		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano- Tijereta Rosado		
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	Mosquero- Cabezón Degollado		CE
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	Vireo Ojo Blanco		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Vireo Manglero		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Garganta Amarilla	P	
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo magister</i>	Vireo Yucateco		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Acerada		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Bicolor		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina Manglera		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Ala Aserrada		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta		
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	(Zorzal) Mirlo Primavera		
Passeriformes	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauillador Cris		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
Francisco
VILLA

2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Passeriformes	Mimidae	<i>Melanoptila glabrirostris</i>	Mauillador Negro		
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle Tropical		CE
Passeriformes	Parulidae	<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe Corona Naranja		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Parula Norteña		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	End
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe De Magnolia		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe Coronado		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga citrina</i>	Chipe Mejilla Dorada		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	Chipe Dorso Verde	Pr	
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga dominica</i>	Chipe Garganta Amarilla		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	Chipe Playero		
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe Trepador		
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe Flameante		
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Chipe Suelero		
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe Charquero		
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita Común		
Passeriformes	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita-Mielera		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Tángara Roja		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia Garganta Amarilla		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero De Collar		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillero Oliváceo		CE
Passeriformes	Emberizidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrion Sabanero		
Passeriformes	Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrion Chapulin	Pr	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Caryothraustes poliogaster</i>	Picogordo Cara Negra		



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Passeriformes	Cardinalidae	Cardinalis	Cardenal Rojo		
Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus ludovicianus	Picogordo Pecho Rosa		
Passeriformes	Cardinalidae	Passerina cyanea	Colorín Azul		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	Plus
Passeriformes	Cardinalidae	Passerina ciris	Colorín Sietecolores	Pr	
Passeriformes	Icteridae	Agelaius phoeniceus	Tordo Sargento		
Passeriformes	Icteridae	Dives dives	Tordo Cantor		CE
Passeriformes	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate Mexicano		
Passeriformes	Icteridae	Molothrus aeneus	Tordo Ojo Rojo		CE
Passeriformes	Icteridae	Icterus spurius	Bolsero Castaño		
Passeriformes	Icteridae	Icterus cucullatus	Bolsero Encapuchado	P	E
Passeriformes	Icteridae	Icterus prosthemelas	Bolsero capucha negra		
Passeriformes	Icteridae	Icterus auratus	Bolsero Yucateco		
Passeriformes	Icteridae	Icterus gularis	Bolsero De Altamira		

Segunda etapa:

El muestreo de la avifauna consistió en el método de puntos de conteo. Se realizaron 9 puntos de conteo de radio fijo de 25 m. Esta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio definido denominado "punto de conteo". El punto de conteo abarca una superficie circular de 25 m de radio y dentro del mismo, el monitor deberá contar todas las aves que vea y escuche a lo largo de un periodo de 5 minutos. Durante el periodo de muestreo habrá que evitar contar en más de una ocasión a un mismo individuo. Una vez pasados los 5 minutos de observación, el monitor deberá llevar a cabo un nuevo muestreo en un punto de conteo diferente (Ortega-Álvarez et al., 2012).

Determinación taxonómica de las especies

Las especies de aves se determinaron utilizando las guías de campo (Howell y Webb, 1995; Sibley, 2000). La nomenclatura científica y el arreglo sistemático de los nombres de las aves son acordes a la propuesta de la Unión Americana de Ornitología (AOU, 1998) actualizada hasta su suplemento 52 (Chesser et al., 2011). Los nombres comunes en español fueron de acuerdo a lo sugerido por Escalante et al. (1996). Las categorías de riesgo en la cual se ubica la especie se determinó con base en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F., 2010). Las categorías de endemismo de las especies son de acuerdo a lo propuesto por González-García y Gómez de Silva Garza (2003): E para especies endémicas (especies que se restringen a una región geográfica y no se encuentran en ningún otro lugar), CE para especies cuasiendémicas (especies cuya distribución se extiende fuera de México en un área no mayor a 35,000 km²), y SE para especies semiendémicas (especies endémicas a un país o a una región durante una época del año), estas categorías de endemismos aplican exclusivamente a la ornitofauna.

Mamíferos



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Primera Etapa: De acuerdo a la revisión bibliográfica, en el área de estudio habitan potencialmente 72 especies de mamíferos incluidas en 24 familias y 8 órdenes. De las cuales 17 especies se consideran bajo la categoría de amenazada y una bajo protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 4 son endémicas.

Tabla 15 Mastofauna que potencialmente podría ocurrir en el Sistema Ambiental, se muestra su categoría de endemismo y prioridad de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pr= Protección especial, A= Amenazada, E=Endémica

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN ESPAÑOL	NOM	Endémica
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu tajacu	Pecari de collar		
Artiodactyla	Tapiridae	Tapirus bairdii	Tapir de Baird	P	
Pilosa	Myrmecophagidae	Tamandua mexicana	Tamandúa norteño	P	
Carnivora	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		
Chiroptera	Mormoopidae	Mormoops megalophylla	Murciélago barba arrugada norteño		
Chiroptera	Mormoopidae	Pteronotus davyi	Murciélago lomo pelón menor		
Chiroptera	Mormoopidae	Pteronotus parnellii	Murciélago bigotudo de Parnell		
Chiroptera	Natalidae	Natalus stramineus	Murciélago oreja embudo mexicano		
Chiroptera	Noctilionidae	Noctilio leporinus	Murciélago pescador mayor		
Rodentia	Agoutidae	Agouti paca	Tepezcuintle		
Rodentia	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Guaqueque Centroamericano		
Rodentia	Erethizontidae	Sphiggurus mexicanus	Puercoespín Mexicano		
Artiodactyla	Cervidae	Mazama americana	Temazate rojo		
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache sureño		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN ESPAÑOL	NOM	Endémica
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache norteño		
Didelphimorphia	Didelphidae	Marmosa mexicana	Tlacuache ratón mexicano		
Didelphimorphia	Didelphidae	Philander opossum	Tlacuache cuatros ojos gris		
Primates	Cebidae	Alouatta pigra	Saraguato Yucateco	P	
Primates	Cebidae	Ateles geoffroyi	Mono araña Centroamericano	P	
Cingulata	Dasypodidae	Dasyus novemcinctus	Armadillo nueve bandas		
Carnivora	Mustelidae	Lontra longicaudis	Nutria de río Sudamericana	A	
Carnivora	Mustelidae	Conepatus semistriatus	Zorrillo narigón rayado		



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Carnivora	Mustelidae	Spilogale putorius	Zorrillo manchado común		
Carnivora	Mustelidae	Eira barbara	Tayra	P	
Carnivora	Mustelidae	Galictis vittata	Crisón	A	
Carnivora	Mustelidae	Mustela frenata	Comadreja cola larga		
Carnivora	Procyonidae	Potos flavus	Kinkajou	Pr	
Carnivora	Procyonidae	Bassariscus sumichrasti	Cacomixtle tropical	Pr	
Carnivora	Procyonidae	Nasua narica	Coatí norteño		
Carnivora	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache común		
Carnivora	Felidae	Herpailurus yagouaroundi	Yaguarundi, Leoncillo	A	
Carnivora	Felidae	Leopardus pardalis	Ocelote	P	
Carnivora	Felidae	Leopardus wiedii	Margay	P	
Carnivora	Felidae	Puma concolor	Puma		
Carnivora	Felidae	Panthera onca	Jaguar	P	
Chiroptera	Molossidae	Eumops bonariensis	Murciélago con bonete enano	Pr	
Chiroptera	Molossidae	Eumops glaucinus	Murciélago con bonete de Wagner		
Chiroptera	Molossidae	Molossus rufus	Murciélago mastín negro		
Chiroptera	Molossidae	Molossus sinaloae	murciélago mastín de Sinaloa		
Chiroptera	Molossidae	Nyctinomops laticaudatus	Murciélago cola suelta ancha		
Chiroptera	Molossidae	Promops centralis	Murciélago mastín mayor		
Chiroptera	Phyllostomidae	Desmodus rotundus	Vampiro común		
Chiroptera	Phyllostomidae	Diphylla ecaudata	Vampiro pata peluda		
Chiroptera	Phyllostomidae	Micronycteris microtis	Murciélago orejón común		
Chiroptera	Phyllostomidae	Chrotopterus auritus	Vampiro falso lanudo	A	
Chiroptera	Vespertilionidae	Myotis keaysi	Miotis pata peluda		
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus blossevilli	Murciélago cola peluda de Blossevilli		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN ESPAÑOL	NOM	Endémica
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus ega	Murciélago cola peluda amarillo		
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus intermedius	Murciélago cola peluda norteño		
Chiroptera	Vespertilionidae	Rhogeessa aeneus	Murciélago amarillo Yucateco		
Rodentia	Heteromyidae	Heteromys gaumeri	Ratón espinoso Yucateco		
Rodentia	Muridae	Oligoryzomys fulvescens	Rata arrozera pigmea		
Rodentia	Muridae	Oryzomys couesi	Rata arrozera de Coues		
Rodentia	Muridae	Oryzomys melanotis	Rata arrozera orejas negras		
Rodentia	Muridae	Otodylomys phyllotis	Rata trepadora orejas grandes		



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Rodentia	Muridae	Peromyscus yucatanicus	Ratón Yucateco		E
Rodentia	Muridae	Reithrodontomys gracilis	Ratón cosechero delgado	A	E
Rodentia	Muridae	Sigmodon hispidus	Rata algodónera cresta		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus deppei	Ardilla de Deppe		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus yucatanensis	Ardilla Yucateca		E
Chiroptera	Emballonuridae	Peropteryx macrotis	Murciélago perro menor		
Chiroptera	Phyllostomidae	Glossophaga soricina	Murciélago lengua de Pallas		
Chiroptera	Phyllostomidae	Lonchorhina aurita	Murciélago espada de Tomas	A	
Chiroptera	Phyllostomidae	Mimon bennettii	Murciélago dorado		
Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus intermedius	Murciélago frutívoro de Allen		
Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutívoro de Jamaica		
Chiroptera	Phyllostomidae	Centurio senex	Murciélago cara arrugada		
Chiroptera	Phyllostomidae	Dermanura phaeotis	Murciélago frutero pigmeo		
Chiroptera	Phyllostomidae	Sturnira lilium	Murciélago de charreteras menor		
Chiroptera	Molossidae	Molossus ater	Murciélago mastín negro		

5 INSTRUMENTOS NORMATIVOS

- VII Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación sobre el uso del suelo; y de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio 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 sujetara 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 los siguientes instrumentos de política ambiental:

INSTRUMENTO REGULADOR		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 (CONTINUA EN LA SEGUNDA SECCIÓN) (POEM)	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre de 2012
B	DECRETO POR EL CUAL SE DECLARA COMO ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA REGIÓN CONOCIDA COMO YUM BALAM, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, ESTADO DE QUINTANA ROO (DECLARATORIA).	Diario Oficial de la Federación	06 junio de 1994
	ACUERDO POR EL CUAL SE A CONOCER EL RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA YUM BALAM, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LAZARO CÁRDENAS, QUINTANA ROO.	Diario Oficial de la Federación	05 de octubre 2018
C	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2012, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre de 2010



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.		
D 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
ACUERDO QUE ADICIONA LA ESPECIFICACIÓN 4.43 A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.	Diario Oficial de la Federación	02 mayo de 2004
DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN ARTICULO 60 TER Y SE ADICIONA UN SEGUNDO PÁRRAFO AL ARTICULO 99 DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2007

VIII 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 V** del presente oficio, del cual se desprenden 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 (CONTINUA EN LA SEGUNDA SECCIÓN) (POEM)**

Las obras del **proyecto** inciden en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 131** denominada "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" cuya ficha técnica es la siguiente:

Tipo de UGA	Marina (ANP-Federal)	Mapa
Nombre:	Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam	
Municipio:	Lázaro Cárdenas	
Estado:	Quintana Roo	
Poblaciones:	152,583.258 Ha.	
Subregión		
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
Puerto Turístico:	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto pesquero	Presente	
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP.	
Criterios:	En esta UGA aplican las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas: A-001, A-002, A-003, A-005, A-006, A-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

020, A-021, A-022, A-023, A-024, A-025, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-034, A-37, A-038, A-039, A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048, A-049, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-056, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-066, A-067, A-068, A-69, A-070, A-071, A-072, A-074, A-078.

En relación a las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 del **POEM**, así como las acciones específicas a la **UGA marina** esta Unidad Administrativa resalta que el **proyecto** no contempla el pago de servicios ambientales hídricos ni tiene relación con los procesos de distribución de la misma (**G002, A005**); ni la creación de UMAS o constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación, actividades extractivas de flora y fauna silvestre, bancos de germoplasma o uso de organismos genéticamente modificados (**G003, G004, G005, G008, A007**); no se contempla el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; no se contempla el aprovechamiento de la energía eólica, ni mareomotriz (**A033, A034**), ni las obras descritas en el capítulo II de la **MIA-P** corresponden a obras de infraestructura mayor en particular de comunicaciones terrestres o construcción, mantenimiento o ampliación de infraestructura existente o portuaria (**G007, G009, G064, A051, A062, A073, A074, A078, A079**); ni restauración o evaluación de la potencialidad de suelos, ni tiene relación alguna con actividades agropecuarias, tecnologías productivas, servicio de transporte público o estudios de salud (**G010, G017, G021, G022, G025, G037, G038, G045- G047, G057, G062, A020, A038, A052, A011**), parques o actividades industriales; así como actividades pesqueras, acuícolas o marítimas, sitios de disposición final de residuos o programas de remediación (**G012, G036, G040, G042, G043, G044, G054, G056, G063, A013, A019, A023, A024- A026, A040- A049, A054-A056, A062**); tampoco se contempla la introducción de especies potencialmente invasoras (**G013**); ni implica la remoción de vegetación acuática (**G060**). Tampoco se contempla el uso de agroquímicos y pesticidas (**A001, A002, A003, A039**); no se contemplan obras o actividades sobre playa arenosa o dunas costeras (**A012 A015, A027, A028, A032**); ni en la zona marina por lo que no se modifica el perfil de la costa ni se modifican los patrones de circulación de las corrientes costeras (**A029, A030, A061**). Por otro lado, no se reportan ríos, montañas, así como aguas costeras afectadas por hidrocarburos (**G014, G015, G016, G018, G020, A022**) y no es competencia de la promovente fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano, reubicar personas fuera de zonas de riesgo, fortalecer o crear comités de protección civil, dotar de equipamiento básico para el desarrollo sustentable, mejorar el sistema de alertas ante eventos hidrometeorológicos extremos, mejorar las condiciones de vida en las zonas marginadas; (**G019, G041, G049, A050, A058, A059, A060, A061, A063-A066**).

Dado lo anterior, se resaltan las siguientes acciones:

Acciones-Criterios	Vinculación del promovente
G001. Promover el uso de tecnologías y practicas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	<i>El proyecto contara con instalaciones que ahorran agua y hacen un uso eficiente del recurso, las cuales se describen a continuación: Inodoros ecológicos que permiten el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros de agua a presión para el desalojo de aguas residuales. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no erosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado, ahorro de 10.56 m³ de agua al mes por excusado en comparación con inodoros convencionales. Los grifos y regaderas a utilizar, llevaran un filtro para evitar las salpicaduras (rompeaguas o aireadores), disponiendo de tecnologías punteras como los paralizadores y eyectores, que reducen el consumo de guas un mínimo de 50% en comparación con los equipos tradicionales y aportan ventajas, como una mayor eficacia con los jabones, por su chorro burbujeante y vigoroso, a la vez que son antical y anti-bloqueo.</i>
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEDESOL, SECTUR, los Estados y los Municipios.</i>



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	En las etapas temporales de preparación del sitio y construcción se espera generar aguas residuales, sin embargo, estas quedaran contenidas dentro del sanitario móvil que se instalaran al servicio de los trabajadores, y su retiro y disposición final correrá a cuenta y cargo de la empresa arrendadores del servicio. Durante la operación, las aguas provenientes de escusados, regaderas y lavabos (aguas residuales) serán tratadas por medio de un biodigestor.
A067. Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas.	De acuerdo con el Anexo 6 de POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios. Sin embargo, como se detalla en el capítulo II del presente documento, el proyecto considerara mantener áreas permeables con vegetación nativa que permitan el flujo natural del agua, se integrara al diseño del proyecto. El proyecto contempla un área libre de construcción civil de 908.5 m², en los cuales se promovera a conservación y restauración a través de la utilización de flora nativa de la isla.
Análisis: De acuerdo con la información presentada por la promovente , el servicio de agua potable sera suministrada por la Comisión Nacional de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo para las diversas etapas del proyecto, resaltando que para el uso eficiente del agua se utilizaran llaves ahorradoras, así como la instalacion de sanitarios ecológicos.	
G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero..	De acuerdo con el POEMyR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT y la SAGARPA, la construcción del proyecto utilizara en su mayoría herramientas manuales, disminuyendo imponentemente la generación de gases.
G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR).
G028. Promover el uso de energías renovables.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR), sin embargo, el proyecto contempla la utilización de paneles solares para el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado con tecnología inverter y entradas de luz natural a las áreas para reducir el consumo de energía.
G029. Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR). El proyecto contempla el uso de las siguientes tecnologías para aprovechamiento sustentable de la energía. • Instalacion de lamparas de bajo consumo. • Instalacion de lamparas tipo led en zonas comunes (a excepción de las luces exteriores de onda corta (luz ambar) que hace referencia a la Regia 99 de las Reglas especificas dentro de las subzonas de asentamientos humanos). • Instalación de equipos de tipo minisplit inverter (Funcionamiento a base de paneles solares) De igual modo, el proyecto contempla un diseño especializado para mantener las areas iluminadas con luz natural y una ventilación natural, con la finalidad de minimizar el consumo de energía eléctrica.
G030. Fomentar la producción y uso de equipos energeticamente mas eficientes.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR). El proyecto contempla el uso de tecnologías ahorradoras de energía, como se describe en el criterio anterior.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

G031. Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR). El proyecto no contempla la utilización de combustible durante la etapa de operación, para la etapa de construcción existirá un bajo consumo de combustible ya que la mayoría de las actividades se realizarán con herramientas manuales.
G032. Promover la generación y uso de energías a partir de hidrógeno.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción.
G033. Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción.
G034. Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimáticos, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción. El proyecto contempla el uso de tecnologías ahorradoras de energía, las cuales se describen en el reactivo G029 del presente ordenamiento, así mismo, se ha optado por proponer un diseño arquitectónico que se basa en la consideración de la luz, el viento, la vegetación y la lluvia de la zona.
G035. Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SEDESOL, SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción.
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SEMARNAT y la SAGARPA el cumplimiento de esta acción. El proyecto no contempla la producción de cultivos.
Análisis: Como parte de las estrategias ecológicas del POEM definida para alcanzar los lineamientos ecológicos en materia de energía, y ante la necesidad de reducir las emisiones contaminantes, el cuidado de los recursos naturales y la planeación a futuro de manera sustentable, se ha asumido el compromiso de impulsar cada vez más la utilización de tecnologías limpias que permitan disminuir el impacto al medio ambiente y programas para el uso eficiente de la energía (Ver pagina 46, Anexo 1. <i>Tabla de lineamientos ecológicos, Anexo 2. Tabla de lineamientos ecológicos asociados a las estrategias ecológicas del POEM</i>). Bajo este marco normativo, la promovente prevé que las emisiones a la atmósfera, como ruido y gases generados por el equipo implementado serán temporales y de emisiones bajas, siendo que no rebasaran los límites máximos establecidos en las normas, y ocurrirá en horas laborales. Entre las acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático identificadas en materia de energía se tiene las siguientes: • Instalación de lamparas de bajo consumo. • Instalación de lamparas tipo led en zonas comunes (a excepción de las luces exteriores de onda corta (luz ámbar) que hace referencia a la Regla 99 de las Reglas específicas dentro de las subzonas de asentamientos humanos). • Instalación de equipos de tipo minisplit inverter (Funcionamiento a base de paneles solares)	
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, los responsables de realizar esta acción con la SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA, SECTUR, los Estados y los Municipios. En el presente estudio, en el capítulo 6, se describen a detalle las medidas que se pretenden implementar para evitar o reducir el efecto de los impactos ambientales que deriven del proyecto propuesto, con el fin de minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros; cabe señalar que el área del proyecto se



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	encuentra en un área aceptada para asentamientos humanos.
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauraciones de suelos para incrementar el potencial de suministros forestales de carbonos como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios (Anexo 6 del POEMyR), sin embargo el promovente esta dispuesto a llevar a cabo un programa de reforestación de áreas de manglar.
G026. Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación)	Compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios, el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMyR). En el sitio del proyecto y su área de influencia, no se identificaron áreas útiles para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales, pues son existen zonas de montaña.
A014. Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios, el proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales dentro de las cuales destaca la restauración de áreas de manglar (ver capítulo 6), en atención a la NOM-022-SEMARNAT-2003.
A016. Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las área en buen estado de conservación dentro del ASO.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMA, Estados y Municipios. El predio urbanos del proyecto ya se ubica dentro de una Área Natural Protegida (Yum Balam).
A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	De acuerdo con el anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales, dentro de las cuales destaca la restauración de áreas de manglar. (ver capítulo 6).
A018. Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEGARPA y los Estados. El proyecto contempla un técnico ambiental responsable que se encargara de dar vigilancia sobre las especies consideradas por la Norma 059 para asegurar su protección en el predio; lo cual se comprobara mediante los reportes bimestrales de actividades.
A032. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	De acuerdo con el anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El proyecto no afectara las características naturales de las playas y en cuanto a dunas costeras no se registran en la zona como se menciona anteriormente en el Análisis del A012.
A071. Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa el desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a SECTUR, SEMARNAT y los estados. El promovente del proyecto esta dispuesto a participar activamente en la difusión y realización de actividades de turismo de naturaleza que respeten los criterios de sustentabilidad o generando convenios con aquellas agencias que estén certificadas por las autoridades competentes en el área.
A072. Promover que la operación de desarrollo	De acuerdo con el anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

implementar acciones que beneficien la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla de Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

(...)

VIII. SUPERFICIES

La superficie propuesta abarca un total de 1,940 m²

ID	X	Y
0	460236.84	2378799.5
1	460259.25	2378824.3
2	460259.25	2378595.40
3	460383.70	2378829.3
4	460296.5	2378689.9

Siendo que además del **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, la promovente presenta anexo a la MIA-P un **Programa de Rescate y Reunificación de Especies de Flora y Fauna**, mediante el cual se pretende ejecutar medidas de protección y rescate de flora y fauna enlistada dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observa un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada el 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa, se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, las cuales consiste en:

- **Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento.**
- **Piso de 3x5 m y 30 cm de altura.**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.**
- **Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra.**
- **Cres columnas de cemento.**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras y actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizo cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.

El proyecto no contempla la introducción de especies de flora y fauna invasora, dentro de sus áreas ajardinadas se respetaran las especies de flora ya existentes y si es necesario se utilizaran especies locales con la finalidad de mejorar la diversidad de la zona urbana.

G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.

Compete a la SEMARNAT, SEGARPA, los Estados y los Municipios, la implementación de campañas de control de especie que puedan convertirse en plagas (Anexo 6 del POEMyR), esto adquieren mayor relevancia pues se trata de un Área Natural Protegida, siendo la CONANP, la encargada de instrumentar estas acciones.

Análisis: De acuerdo a lo señalado por la **promovente** no se contempla la introducción de especies exóticas invasoras, ni se registra su presencia en el predio, conforme a el **Acuerdo por el que se determina la Lista de especies Exóticas Invasoras para México**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.

No obstante, esta Unidad Administrativa resalta que dada la riqueza biológica del área natural protegida, es necesario restringir no solo la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras; sino que también las que se tornen ferales, entendidas como: *Aquellos pertenecientes a especies domesticas que al quedar fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre* (Artículo 3 fracción XV, **Ley General de Vida Silvestre**), dado que tales especies generan desequilibrios en el ecosistema y posible pérdida de especies, incluyendo aquellas consideradas en riesgo, por efecto de competencia de las especies introducidas, sustitución de nichos ecológicos y en ausencia de depredadores naturales, crecimiento de poblaciones exóticas, con la consecuencia pérdida de especies nativas.

En este contexto, se considera oportuno imponer medidas adicionales con respecto al manejo, control y erradicación de fauna feral y especie exóticas, dada la importancia ambiental del sitio y los impacto que estas especies pueden ocasionar para la conservación de la flora y fauna nativa del Área Natural Protegida, representando una amenaza para la biodiversidad, le economía o la salud publica y causar severos impactos en los ecosistemas y en los servicios ambientales que proporcionan.

G048. Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.

De Acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SEDESOL, SEGOB, los Municipios y el Estado el cumplimiento de esta acción, por su parte dentro del presente estudio, el promovente estará en constante contacto con las autoridades en caso de alguna contingencia ambiental que se presente en la región.

G050. Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.

De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, compete a la SEDESOL, Municipios y al Estado, el cumplimiento de esta acción. El proyecto considera realizar una construcción resistente a los eventos hidrometeorológicos como se describe en el capítulo 2 del presente estudio.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

A057. Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEDESOL, SEGOB, Municipios y Estados. El predio urbano del proyecto ya se encuentra dentro de la zona urbana de Holbox, se ubica dentro del área aceptada para asentamientos por el Programa de Manejo del ANP Yum Balam.
Análisis: Que de acuerdo con la información presentada dentro de la MIA-P, la promoviente incluyó el documento denominado "Plan de Contingencia" ante la inminencia de un huracán, la cual tiene por objetivo que en el caso de alerta de un huracán sea posible minimizar los impactos que ocasionaría durante las etapas de construcción y/o de operación del proyecto. Se resalta que la Ley General de Cambio Climático (LGCC) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, señala que es atribución de la Federación incorporar en los instrumentos de política ambiental como lo es la Evaluación del Impacto Ambiental, criterios de mitigación y adaptación al cambio climático (Artículo 7 fracción VII), señalando que las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación siendo los planes de protección y contingencia ambiental ante eventos meteorológicos extremos en zonas de alta vulnerabilidad y áreas naturales protegidas una de ellas (Artículo 30, Fracción IV).	
G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, los Estados y los Municipios. Por su parte, en el proyecto se impartirán pláticas ambientales a los trabajadores responsables de la ejecución del proyecto en sus distintas etapas, en las que se considera la concientización de los mismos sobre el manejo adecuado que debe tener sobre los residuos sólidos, así mismo, se ejecutará un plan de manejo de residuos para llevar a cabo un adecuado manejo de aquellos considerados como sólidos urbanos (RSU). Se promoverá la separación de la basura a través de la instalación de contenedores específicos para cada tipo de residuo y se establecerá un contrato con una empresa dedicada al reciclaje de recolección de los residuos reciclados.
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	De acuerdo con el anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SSA y el Municipio.
G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente a los lineamientos de la CICLOPLAFEST que resulten aplicables.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y los Estados. El proyecto por su cuenta ejecutará un Plan de manejo de residuos, el cual contempla la minimización, manejo y gestión de residuos peligrosos.
A068. Promover el manejo integral de los residuos sólidos peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a SEMAR, SEMARNAT, SEDESOL y los Municipios. El Proyecto no será construido dentro de la zona costera; sin embargo, se contempla la ejecución de un plan de manejo integral de residuos, en cuyo contenido se incluyen acciones para la reducción, el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como residuos peligrosos.
A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	
A070. Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a SEDESOL y los Municipios. El proyecto contempla la ejecución de un plan de manejo de residuos, en cuyo contenido se incluyen acciones para el manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos de distinta procedencia, en embargo, el



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	<i>promoviente esta dispuesto a participar en campañas de colecta de residuos que se den en la Isla tanto por organizaciones de la sociedad civil, la alcaldía o algún otro nivel de gobierno.</i>				
Análisis: Que de acuerdo a la información presentada por la promoviente dentro de la MIA-P, fue anexado un Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos, el cual tiene por objetivo evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto, así como también prevenir y disminuir la generación de residuos, mediante la adopción de medidas de separación, reutilización y otras formas de aprovechamiento. No se omite señalar que el manejo integral de los residuos incluye las actividades de reducción en fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento biológico, químico, físico o térmico, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera propia, para adaptarse las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo con el objetivo de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (Artículo 5, fracción XVII, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos). Es así que la promoviente es la responsable de la disposición final adecuada de los residuos bajo el esquema de responsabilidad compartida.					
A021. Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargar para mejora la calidad del aire y suelos, particularmente en las zonas industriales urbanas del ASO.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEGARPA y los Estados. El predio del proyecto no se ubica dentro de zonas industriales.</i>				
G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y los Municipios. En las etapas temporales, que corresponden a la de preparación del sitio y construcción, los residuos se almacenarán de manera temporal en los sanitarios móviles que se instalarán al servicio de los trabajadores; y su retiro y disposición final correrá a cargo y cuenta de la empresa arrendadora del servicio. En cuanto a la etapa de operación del proyecto, se instalará un biodigestor para el tratamiento de Aguas, así como trampas de grasas que mejoran sustancialmente el desempeño de cualquier sistema de tratamiento de aguas residuales y el de las tuberías de descarga y drenajes. Las aguas residuales tratadas, podrán ser reutilizadas según lo que dispone la ley de Aguas nacionales, anteriormente visto en el apartado III.3</i>				
Análisis: Que de acuerdo con la información presentada por la promoviente, se tiene que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, el promoviente pretende la contratación e instalación de baños portátiles a través de una empresa, misma que será la encargada del retiro de las aguas residuales, por otro lado la promoviente menciona que para la etapa de operativa del proyecto se pretenden la instalación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, tal y como se señala en el Cap. II, página 29 de la MIA-P: "(...) Tratamiento de aguas residuales Para la realización de este cálculo se tomo el 90% del agua total estimada a utilizar, considerando un excedente del 10%, es decir superando lo mencionado por el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte del Estado de Quintana Roo, con la finalidad de ampliar la capacidad del biodigestor, por ende el volumen máximo diario de generación de aguas residuales en el proyecto ESTACION DE EMPAQUE, con base al consumo total bruto de agua potable al día sera de 692.8 l/día, es decir a operación plana. Tabla 9. Agua residual generada en el proyecto ESTACION DE EMPAQUE <table border="1"><thead><tr><th>Aguas Residuales</th><th>Agua residual por</th><th>Consumo diario por la</th><th>Aguas Residuales</th></tr></thead></table>		Aguas Residuales	Agua residual por	Consumo diario por la	Aguas Residuales
Aguas Residuales	Agua residual por	Consumo diario por la	Aguas Residuales		



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	habitante (litros)	diaria (litros)	operación del proyecto (litros)	anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua
Operación del proyecto (2 trabajadores)	346.4		692.8	227,584.8

En relación con lo anterior, esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien, la promovente pretende la implementación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, sin embargo en la pagina 9, del Anexo denominado "PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS", la promovente menciona lo siguiente:

"(...)

PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Se prevé que los residuos líquidos que se generaran durante el proyecto (no de manejo especial ni peligroso), son las aguas residuales en las etapas de preparación y construcción, en esta etapa las aguas residuales serán colectadas dentro de los sanitarios móviles, mediante el uso directo. En cuanto al traslado este correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios móviles, lo cual quedara debidamente establecido en el contrato que celebren las partes interesadas. Durante la operación las aguas residuales serán tratadas con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) descritas en el capítulo II de la MIA.

En consecuencia, esta Unidad Administrativa advierte, que si bien la **promovente**, menciona que para el manejo de las aguas residuales, se prevé la instalación de un biodigestor, sin embargo en el anexo denominado **PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**, presente dentro de la **MIA-P**, la promovente menciona que pretende la instalación de una planta de tratamiento, en relación con lo anterior esta Unidad Administrativa solicito a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023 información adicional para que aclarara que tipo de sistema implemetaria para el manejo de las aguas residuales, a lo cual el promovente mediate escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presento ante esta Unida Administrativa el día 07 de junio de 2023, lo siguiente:

por lo tanto esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene claro cual sera el manejo de las aguas negras, siendo que por un lado menciona que pretende la instalación de un biodigestor, y en el programa anexo menciona que sera una planta da tratamiento, ademas que la promovente presenta dentro de la MIA-P la ficha técnica de un biodigestor, al respecto la promovente deberá:

"(...)

Sistema Constructivo

La planta de tratamiento estará ubicada sobre una loza de desplante, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, en un área específicamente señalada para su colocación, como se muestra en los planos tanto impresos como anexos.

La planta de tratamiento es entregada por el proveedor, armado, y lista para operar, esta planta de tratamiento no requiere de un sistema constructivo detallado, solo es necesario que sea colocado en un piso nivelado, requiere de una conexión a la energía con voltajes normales de 120 a 240, la planta funciona llena, por lo que antes de comenzar con la operación de esta deberá se ser llenada con agua proveniente de pipas.

Características

Para el proyecto proponemos una planta de tratamiento de agua residual (PTAR) STROM, fabricada bajo las certificaciones ISO 9001:2015 calidad y seguridad en el proyecto, ISO 14001:2015 procesos de fabricación y operación que mitigan el impacto ambiental.

Esta planta de tratamiento es fabricada 100% en polímero reforzado con fibra de vidrio (PRFV) la cual no incide el crecimiento microbiano, no se corroe o degrada por pH o químicos, además cuenta con una vida útil de más de 50 años. Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan al menos 9 etapas de cualquier combinación de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo a las características del proyecto. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Planta de tratamiento. Enseguida se explican a detalle los componentes de la PTAR en la Figura 18:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

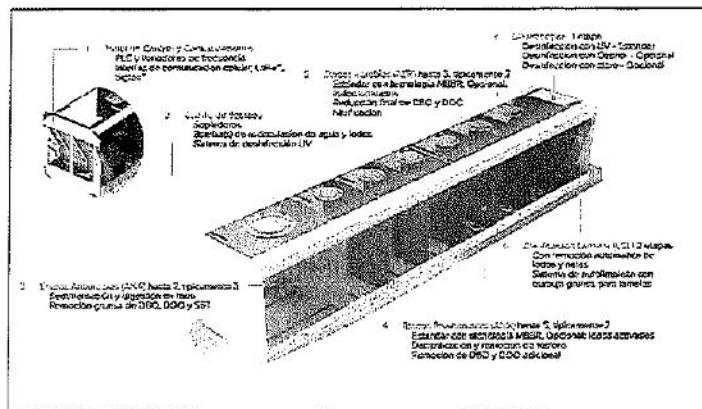


Figura 2. Planos de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

La planta no genera ruido ni olor ya que el contenedor está completamente cerrado, todas las tuberías, paneles y equipos se encuentran por dentro. El sistema ofrece una tasa de eliminación de SST (Sólidos Suspendedos Totales) y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) superiores al 95% con efluentes inferiores a 20mg/l y a menudo inferiores a 10 mg/l. Ya que es modular, utiliza menos de un tercio de área de un proceso convencional y puede irse adaptando al consumo del proyecto, esto quiere decir que el tamaño de cada etapa de tratamiento de agua se puede configurar para la necesidad específica de cada influente/efluente y así ser más eficiente. Además, se pueden agregar trenes de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios previos, posteriores o paralelos y ajustarlos de manera sencilla.

El proceso de tratamiento de agua es confiable ya que combina tres procesos de tratamiento: Anaerobio (elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta; aporta resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria y ofrece la posibilidad de producir biogás CO₂ y metano para generar su propia electricidad), anóxico (permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble) y aerobio (oxigena las bacterias para purificar el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación).

Funcionamiento

Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan 9 etapas de **procesos anaerobios, anóxicos y aerobios**. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable

La planta combina los tres procesos de tratamiento para aprovechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.

Anaerobio: Elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO₂ y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para purificar el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

Para el Proyecto se desea tratar el agua residual de escusados, regaderas y lavabos, por lo que la siguiente planta de tratamiento sería la recomendada:



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

MODELO	DESCRIPCIÓN	FLUJO NOMINAL		EQUIVALENTE A PERSONAS	ÁREAS (M2)
S-1020-FL	5 Etapas de tratamiento tanque de 2.0 m X 0.75 m X 1.25 m	2.7 m3/d	0.027 lps	10	1.5

De relación con lo anterior, si bien, el promovente en la información adicional menciona que para el manejo de las aguas residuales se implementara una planta de tratamiento, no obstante se le solicito al promovente a través de la información adicional solicitada a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, que indicara las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo, así como las medidas de mitigación correspondientes, por lo que a través de su escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presentado ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, a lo cual el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

Como se mencionó en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en el proyecto durante todo momento.

Así mismo, se establecerá un plan de vigilancia de la PTAR el cual consistirá en realizar diariamente revisiones a las instalaciones para así garantizar su funcionamiento óptimo, así como prevenir que se presenten fugas de cualquier tipo, es importante mencionar que este tipo de plantas se presentan dentro de un contenedor rectangular totalmente cerrado con todas las tuberías, paneles y equipos integrados dentro.

En caso de presentarse infiltraciones se realizará el retiro del suelo el cual será manejado como un residuo de manejo especial, a su vez se contratará una empresa especializada en este tipo de residuos para el retiro del suelo contaminado y se realizarán análisis al suelo para garantizar que se haya retirado por completo.

En relación con lo anterior, si bien el **promovente** manifiesta que "Como se menciona en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto", que en la pagina 279 de la **MIA-P** el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

V.2.11 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Momento de aplicación de la medida: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Descripción de la medida: Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.

Acción de la medida: En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra.

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

De lo anterior, si bien el promovente menciona que dentro del plan de manejo de residuos, se presenta una plan de acción a seguir en caso de derrames de sustancias, no obstante esta Unidad Administrativa advierte que dentro de dicho plan de manejo de residuos no se encontró dicho plan de acción a seguir en caso de derrames e infiltraciones de las aguas residuales durante la etapa operativa del proyecto, adicionalmente se le solicitó al promovente que presentara la disposición final del los lodos generados por la planta de tratamiento a lo que el promovente manifestó lo siguiente dentro de la información adicional:

"(...)

El manejo y sitio de disposición final de lodos.

RESPUESTA

Como se señala anteriormente la planta de tratamiento elimina el 100% de los lodos, por lo que no se considera en ningún momento un manejo de estos.

De lo anterior, al no contar con los elementos suficientes que garanticen un manejo adecuado de las aguas residuales esta Unidad Administrativa advierte que no se cuentan con los elementos necesarios que garantice que el proyecto se ajuste a los presentes criterios.

G055. La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales o para el aprovechamiento de recurso maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, solo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.

De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, los impactos Estados y los Municipios. Este trámite se realizará una vez autorizado el proyecto en cuestión de Impacto Ambiental. En atención a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Artículo 7 fracción LXXI, que reconoce como Terreno forestal. Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con excepción de las áreas naturales protegidas.

Análisis: La presente resolución se refiere a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario y cambio de uso de suelo, en un ecosistema costero dentro de un área natural protegida en términos del artículo 28 de la LGEEPA y 5 del REIA; **sin perjuicios sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecuciones de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipales como sería en el caso de las obligaciones derivadas de la Ley General de Desarrollo**



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Forestal Sustentable (LGDFS) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 relativas al cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

G059. El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.

De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, SCT, Estados, Municipios. En el presente capítulo se presenta la vinculación del proyecto con el Decreto del Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y con el resumen del programa de manejo publicado el día 5 de octubre de 2018.

G065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del Área respectiva.

De acuerdo con el anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y la CONANP, una vez presentado este estudio, la SEMARNAT dará notificación a la CONANP para su opinión técnica

Análisis: Esta Unidad Administrativa solicito a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** opinión técnica; a través del Oficio **04/SGA/0031/2023** de fecha 16 de enero de 2023, respecto a la congruencia y viabilidad de las obras y actividades del proyecto con los lineamientos que regulan el Área Natural Protegida con carácter de Área de Protección de flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, declarada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 1994, autoridad encargada de las administración y manejo del Área Natural Protegida, conforme lo señalado en la Acción General numero G065.

A008. Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.

De acuerdo en el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMAR, SEMARNAT, SECTUR, Estados y Municipios. El proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas

A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.

De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMAR, SEMARNAT, Estados y Municipios. El proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.

A010. Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.

De acuerdo con el Anexo 6 del POEMyR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, estados y Municipios. El proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas marinas.

Análisis: que de acuerdo con la ubicación del predio, este no colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, ni contempla obras y/o actividades en la playa arenosa. No obstante se considera oportuno resaltar que dada la cercanía con la zona costera, que el sitio de ubica dentro de un Área Natural Protegida, sitio RAMSAR, con la AICA y región prioritaria para la conservación de la vida silvestre que representa sitio de descanso, refugio y alimentación para aves migratorias como la golondrina (Hirundo rustica), chipe de magnolia (setophaga magnolia), pavo migratoria (setophaga ruticilla), pico gordo zul (Passerina caerulea), chipe playero (setophaga palmarum), colorib azul (Passerina cyanea), entre otras.

De lo anterior se advierte que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, se ubica en la zona urbana el cual no colinda con la zona costera, por lo anterior, se advierte que el proyecto no repercutirá en la zona de anidación de tortugas marinas.

Criterios de regulación ecológica para islas

La ficha de la Unidad de Gestión Ambiental 131 indica la obligación de vincular los criterios de regulación ecológica para islas. El **POEM** establece una serie de criterios de regulación para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe con dos condiciones distintas desde el punto de vista de manejo:



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/TI69/2023

La primera condición se refiere al conjunto de islas relativamente grandes, que se han constituido como UGAS independientes. En estos casos las UGAS pueden tener una zona emergida o una zona emergida con una extensión de aguas territoriales. Tal y como se cita a continuación:

"En primer lugar, se encuentra un conjunto de islas relativamente grandes, las cuales se han constituido para efectos del POEMyRGMyMC en UGA independientes, ya sea la parte correspondiente a la porción emergida como en el caso de Cozumel o en algunos casos junto con alguna extensión de aguas territoriales inmediatas como es el caso de Isla Contoy e Isla Pérez, en estos dos casos las islas son parte de un Área Natural Protegida, de modo que la UGA se define en términos del polígono que se ha decretado para el ANP. Este es el caso de las UGA No. 141 y la 137 (Ver Fichas de UGAS)"

La segunda condición se refiere al conjunto numéricamente mayor de pequeñas islas (reconocidas por el INEGI) que no tienen asignadas una UGA en particular para cada una de ellas, por lo que se han agrupado y asignado a UGAS con características similares, tal y como se cita a continuación:

"En segundo lugar, hay un conjunto numéricamente mayor de pequeñas islas que no tienen asignada una UGA en particular para cada una de ellas y que al compartir una gran cantidad de atributos entre sí hace posible el agruparlas para la asignación de acciones específicas para la salvaguarda y protección tanto de los recursos naturales asociados a ellas como por su naturaleza de extensión territorial mexicanas... en el caso de las islas sin UGA se aplicarán los siguientes criterios de regulación ecológica: IS-04-IS-06, IS-07, IS-08, IS-11 al IS-16".

En este contexto, siendo que el **proyecto** se ubica en la Isla de Holbox, esta no tiene asignada una UGA particular y ha sido agrupada en la UGA 131 denominada "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" conforme la Tabla del Anexo 7 del **POEM**, por lo que el caso que nos compete se encuentra en la segunda condición señalada por el instrumento que se analiza.

Tomando en cuenta lo ya descrito con respecto a las acciones generales y específicas, se señala que el **proyecto** no contempla servicios acuáticos o buceo, ni actividades en zonas arrecifales, ni la introducción de especies no nativas, obras o sistemas de potabilización, marinas o muelles y la isla tiene una población aproximada de 2, 483 habitantes, por lo que se resalta lo siguiente conforme la vinculación realizada por la **promovente** en la **MIA-P**:

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS	PROMOVENTE
IS-13 Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%	<i>El proyecto tiene una representación mínima en la superficie total de la isla, este no afectará la cobertura de vegetación nativa actual de la isla de Holbox.</i>
Análisis: Tal y como se ha mencionado en el predio del proyecto no se reportan especies consideradas como exóticas invasivas conforme al Anexo I del Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.	
IS-15. Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	<i>Derivado del presente documento la Secretaría deberá de dar atención a la Dirección de Yum Balam y a la Secretaría de Marina para su opinión técnica.</i>
Análisis: El proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Área Natural Protegida de área de protección de flora y fauna de Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Diario Oficial de la	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS	PROMOVENTE
IS-13 Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%	<i>El proyecto tiene una representación mínima en la superficie total de la isla, este no afectará la cobertura de vegetación nativa actual de la isla de Holbox.</i>
Análisis: Tal y como se ha mencionado en el predio del proyecto no se reportan especies consideradas como exóticas invasivas conforme al Anexo I del Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.	
Federación el 06 de junio de 1994. El cumplimiento de lo establecido en dicho Decreto de creación y Programa de Manejo se analiza en apartados siguientes del presente CONSIDERANDO.	

- B** Respecto al **DECRETO por el que se declara como Área Natural Protegida, como carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lazaro Cardenas, Estado de Quintana Roo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 1994 (en adelante el **Decreto**), se resalta lo siguiente:

DECRETO	PROMOVENTE
ARTICULO PRIMERO. Por ser de interés publico se declara como área natural protegida, con el carácter de Área de Protección de flora y Fauna, la región conocida como "Yum Balam", con una superficie de 154,052-25-00 Has., ubicada en el Municipio de Lazaro Cárdenas, Estado de Quintana roo, cuya descripción analítica-topografica es la siguiente..	<i>Tal como se mencionó anteriormente, el predio urbano del proyecto queda comprendido dentro del polígono oficialmente decretado de este instrumento normativo.</i>
ARTICULO SEXTO. Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna "yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. Todo proyecto de obra publica o privada que se pretenda realizar dentro del Área de Protección, deberá contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.	<i>El presente proyecto ser realizó con base a las reglas especificadas en el Resumen del Programa de Manejo del ANP Yum Balam (D.O.F. 05/10/2018). Así mismo el proyecto se sujeta a las disposiciones jurídicas aplicables como lo son las Normas Oficiales Mexicanas las cuales se analizan en el presente estudio. El proyecto no se ejecutará, hasta en tanto no se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, motivo por el cual se somete al presente estudio.</i>
Análisis: El predio se ubica dentro del polígono de incidencia del Área Natural Protegida, Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam; por tanto esta Unidad Administrativa; a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental evaluá que el proyecto se ajuste a las disposiciones señaladas en el Decreto de creación del ANP en términos del artículo 35 de la LGEPA . El 05 de octubre de 2018 se publico en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam , ubicada en el Municipio de Lazaro Cárdenas, quintana	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Roo; el cual conforme el **TRANSITORIO ÚNICO** entra en vigor al día siguiente de su publicación; por lo que a partir del 08 de octubre de 2018, día en que inicia su vigencia surten efectos legales las disposiciones de dicho instrumento que regula el área natural protegida. En este sentido, a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental sujeta el desarrollo de las obras y actividades a lo que disponga dicho ordenamiento, dando certeza jurídica al trámite que nos ocupa, con el interés legítimo de preservar la sustentabilidad del entorno del área natural y en cumplimiento del artículo 35 de la **LGEPA** que obliga a esta secretaría a revisar que los proyectos se ajusten a las formalidades de la ley, entre las que se encuentran las declaratorias de las **ANPs** y sus programas de manejo.

El Programa de Manejo es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las acciones y lineamientos básicos para el manejo y administración del área natural protegida, y en el cual se delimita la subzonificación de acuerdo a las características, uso y necesidades del ANP y a través de las cuales se regulan las actividades y usos permitidos conforme la legislación aplicable en la materia y las reglas administrativas en concordancia con los objetivos de protección del área natural.

Conforme esta subzonificación se tiene que el **proyecto** se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox**, la cual comprende una superficie total de 30,042-3864 hectáreas conformadas por un solo polígono.

ARTICULO SÉPTIMO. En el Área de Protección no se autorizara la fundación de nuevos centros de población.

El sitio del proyecto no estará destinado a la fundación de nuevos centros de población, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.

Análisis: El Programa de Manejo señala que la comunidad de Holbox, se estableció con anterioridad al Decreto de establecimiento del área natural protegida (p 115). En este contexto, de acuerdo con el contenido de la **MIA-P**, se advierte que el proyecto no corresponde a la fundación de un nuevo centro de población, toda vez que la obra corresponde a la construcción y operación de una estación de empaque, la cual contara con una oficina tanto en la planta baja como en la planta alta, una plancha de concreto, baños y una planta de tratamiento para el manejo de las aguas residuales, no se omite mencionar que dentro del predio se localizan individuos de especies de manglar (*Conocarpus erectus*) y palma chit (*Thrinax radiata*).

ARTICULO OCTAVO. La realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ecológica, en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam" requerirá de autorización de la Secretaría de Desarrollo Social.

El sitio del proyecto no estará destinado a la preservación de los ecosistemas presentes y sus elementos, a la investigación científica o a la educación ecológica, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.

Análisis: Tal y como se ha mencionado la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales del proyecto, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones que fuere necesarios obtener previo a la realización o ejecución ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal o estatales y/o municipales; así como ejecución de las medidas de prevención y mitigación propuestas como es la reforestación con vegetación de manglar, y la reubicación de flora y fauna que se encontrara en el sitio del **proyecto**.

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularan por las disposiciones jurídicas en la materia y se sujetaran a:

Durante todo el desarrollo del proyecto no se pretende realizar el uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales. El agua que sea requerida, será obtenida a través de pipas durante la preparación del sitio y construcción; mientras que en la operación el agua será obtenida del sistema de agua potable de la isla (Ver anexo Constancia de Servicios de Agua Potable y Drenaje Sanitario), por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.

- I Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

flora y fauna acuática y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas; II Las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas que se establezcan en el programa de manejo del Área de Protección y III Los convenios de concertación de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación.									
Análisis: De acuerdo con la información presentada por la promovente, no se pretende la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales, en virtud de que el servicio de agua potable era proporcionado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) que de acuerdo a la información presentada dentro de la MIA-P, el proyecto será conectado directamente a la red de suministro de agua potable cerca del terreno.									
ARTICULO DÉCIMO TERCERO. Dentro del área de Protección, queda prohibido modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua, y desarrollar actividades contaminantes.	<i>Durante todo el desarrollo del proyecto no se modificarán las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes en el ANP. Las aguas residuales serán tratadas con un biodigestor, lo cual se describe en el capítulo II del presente estudio.</i>								
Análisis: Que de acuerdo con la información presentada por la promovente, se tiene que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, el promovente pretende la contratación e instalación de baños portátiles a través de una empresa, misma que será la encargada del retiro de las aguas residuales, por otro lado la promovente menciona que para la etapa de operativa del proyecto se pretenden la instalación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, tal y como se señala en el Cap. II, página 29 de la MIA-P: “(…) Tratamiento de aguas residuales Para la realización de este cálculo se tomó el 90% del agua total estimada a utilizar, considerando un excedente del 10%, es decir superando lo mencionado por el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte del Estado de Quintana Roo, con la finalidad de ampliar la capacidad del biodigestor, por ende el volumen máximo diario de generación de aguas residuales en el proyecto ESTACION DE EMPAQUE, con base al consumo total bruto de agua potable al día será de 692.8 l/día, es decir a operación plana. Tabla 9. Agua residual generada en el proyecto ESTACION DE EMPAQUE <table border="1"><thead><tr><th>Aguas Residuales</th><th>Agua residual por habitante diaria (litros)</th><th>Consumo diario por la operación del proyecto (litros)</th><th>Aguas Residuales anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua</th></tr></thead><tbody><tr><td>Operación del proyecto (2 trabajadores)</td><td>346.4</td><td>692.8</td><td>227,584.8</td></tr></tbody></table>		Aguas Residuales	Agua residual por habitante diaria (litros)	Consumo diario por la operación del proyecto (litros)	Aguas Residuales anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua	Operación del proyecto (2 trabajadores)	346.4	692.8	227,584.8
Aguas Residuales	Agua residual por habitante diaria (litros)	Consumo diario por la operación del proyecto (litros)	Aguas Residuales anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua						
Operación del proyecto (2 trabajadores)	346.4	692.8	227,584.8						



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

En relación con lo anterior, esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien, la promovente pretende la implementación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, sin embargo en la página 9, del Anexo denominado "PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS", la promovente menciona lo siguiente:

"(...)

PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Se prevé que los residuos líquidos que se generaran durante el proyecto (no de manejo especial ni peligroso), son las aguas residuales en las etapas de preparación y construcción, en esta etapa las aguas residuales serán colectadas dentro de los sanitarios móviles, mediante el uso directo. En cuanto al traslado este correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios móviles, lo cual quedará debidamente establecido en el contrato que celebren las partes interesadas. Durante la operación las aguas residuales serán tratadas con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) descritas en el capítulo II de la MIA.

En consecuencia, esta Unidad Administrativa advierte, que si bien la **promovente**, menciona que para el manejo de las aguas residuales, se prevé la instalación de un biodigestor, sin embargo en el anexo denominado **PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**, presente dentro de la **MIA-P**, la promovente menciona que pretende la instalación de una planta de tratamiento, en relación con lo anterior esta Unidad Administrativa solicitó a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023 información adicional para que aclarara que tipo de sistema a implementar para el manejo de las aguas residuales, a lo cual el promovente mediante escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presento ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, lo siguiente:

"(...)

Sistema Constructivo

La planta de tratamiento estará ubicada sobre una losa de desplante, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, en un área específicamente señalada para su colocación, como se muestra en los planos tanto impresos como anexos.

La planta de tratamiento es entregada por el proveedor, armado, y lista para operar, esta planta de tratamiento no requiere de un sistema constructivo detallado, solo es necesario que sea colocado en un piso nivelado, requiere de una conexión a la energía con voltajes normales de 120 a 240, la planta funciona llena, por lo que antes de comenzar con la operación de esta deberá de ser llenada con agua proveniente de pipas.

Características

Para el proyecto proponemos una planta de tratamiento de agua residual (PTAR) STROM, fabricada bajo las certificaciones ISO 9001:2015 calidad y seguridad en el proyecto, ISO 14001:2015 procesos de fabricación y operación que mitigan el impacto ambiental.

Esta planta de tratamiento es fabricada 100% en polímero reforzado con fibra de vidrio (PRFV) la cual no incide el crecimiento microbiano, no se corroe o degrada por pH o químicos, además cuenta con una vida útil de más de 50 años. Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan al menos 9 etapas de cualquier combinación de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo a las características del proyecto. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Planta de tratamiento. Enseguida se explican a detalle los componentes de la PTAR en la Figura 18:



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

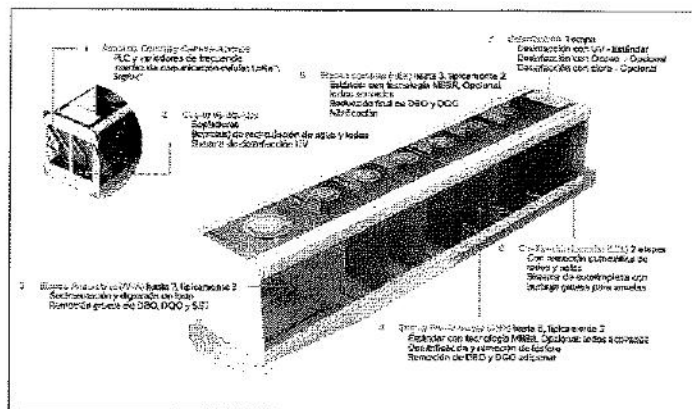


Figura 2. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

La planta no genera ruido ni olor ya que el contenedor está completamente cerrado, todas las tuberías, paneles y equipos se encuentran por dentro. El sistema ofrece una tasa de eliminación de SST (Sólidos Suspendidos Totales) y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) superiores al 95% con efluentes inferiores a 20mg/l y a menudo inferiores a 10 mg/l. Ya que es modular, utiliza menos de un tercio de área de un proceso convencional y puede irse adaptando al consumo del proyecto, esto quiere decir que el tamaño de cada etapa de tratamiento de agua se puede configurar para la necesidad específica de cada influente/efluente y así ser más eficiente. Además, se pueden agregar trenes de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios previos, posteriores o paralelos y ajustarlos de manera sencilla.

El proceso de tratamiento de agua es confiable ya que combina tres procesos de tratamiento: Anaerobio (elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta; aporta resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria y ofrece la posibilidad de producir biogás CO₂ y metano para generar su propia electricidad), anóxico (permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble) y aerobio (oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación).

Funcionamiento

Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan 9 etapas de **procesos anaerobios, anóxicos y aerobios**. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable

La planta combina los tres procesos de tratamiento para aprovechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.

Anaerobio: Elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO₂ y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

Para el Proyecto se desea tratar el agua residual de escusados, regaderas y lavabos, por lo que la



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

siguiente planta de tratamiento sería la recomendada:

MODELO	DESCRIPCIÓN	FLUJO NOMINAL		EQUIVALENTE A PERSONAS	ÁREAS (M2)
S-1020-FL	5 Etapas de tratamiento tanque de 2.0 m X 0.75 m X 1.25 m	2.7 m ³ /d	0.027 lps	10	1.5

De relación con lo anterior, si bien, el promovente en la información adicional menciona que para el manejo de las aguas residuales se implementará una planta de tratamiento, no obstante se le solicito al promovente a través de la información adicional solicitada a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, que indicara las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo, así como las medidas de mitigación correspondientes, por lo que a través de su escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presentado ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, a lo cual el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

Como se mencionó en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en el proyecto durante todo momento.

Así mismo, se establecerá un plan de vigilancia de la PTAR el cual consistirá en realizar diariamente revisiones a las instalaciones para así garantizar su funcionamiento óptimo, así como prevenir que se presenten fugas de cualquier tipo, es importante mencionar que este tipo de plantas se presentan dentro de un contenedor rectangular totalmente cerrado con todas las tuberías, paneles y equipos integrados dentro.

En caso de presentarse infiltraciones se realizará el retiro del suelo el cual será manejado como un residuo de manejo especial, a su vez se contratará una empresa especializada en este tipo de residuos para el retiro del suelo contaminado y se realizarán análisis al suelo para garantizar que se haya retirado por completo.

En relación con lo anterior, si bien el **promovente** manifiesta que "Como se menciona en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto", que en la pagina 279 de la **MIA-P** el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

V.2.11 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.



7562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Momento de aplicación de la medida: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.

Descripción de la medida: Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.

Acción de la medida: En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra.

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

De lo anterior, si bien el promovente menciona que dentro del plan de manejo de residuos, se presenta una plan de acción a seguir en caso de derrames de sustancias, no obstante esta Unidad Administrativa advierte que dentro de dicho plan de manejo de residuos no se encontró dicho plan de acción a seguir en caso de derrames e infiltraciones de las aguas residuales durante la etapa operativa del proyecto, adicionalmente se le solicito al promovente que presentara la disposición final del los lodos generados por la planta de tratamiento a lo que el promovente manifestó lo siguiente dentro de la información adicional:

"(...)

El manejo y sitio de disposición final de lodos.

RESPUESTA

Como se señala anteriormente la planta de tratamiento elimina el 100% de los lodos, por lo que no se considera en ningún momento un manejo de estos.

De lo anterior, al no contar con los elementos suficientes que garanticen un manejo adecuado de las aguas residuales esta Unidad Administrativa advierte que no se cuentan con los elementos necesarios que garantice que el proyecto se ajuste a los presentes criterios.

ARTICULO DÉCIMO SEXTO. Los ejidatarios, propietarios y poseedores de predios ubicados en el Área de Protección, están obligados a la conservación del área, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Agraria, este decreto, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

La promovente y propietaria del predio urbano en cumplimiento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se apegará estrictamente a lo indicado en el Artículo 28 y 35, así como a su reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Análisis: El artículo es de observancia obligatoria; por lo que dentro del presente procedimiento esta Unidad Administrativa sujeta el proyecto a las disposiciones señaladas en el Programa de Manejo conforme se analiza a continuación.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

- C ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018.**

De acuerdo con las características, usos y necesidades del área natural protegida y con la finalidad de asegurar a mediano y largo plazo la conservación de los ecosistemas presentes, así como de llevar a cabo acciones de manejo específicas bajo la normatividad vigente y aplicable, en el Programa de Manejo se establece la suzonificación del área, la cual regulará las actividades y usos permitidos conforme a la legislación aplicable en la materia y las reglas administrativas de este instrumento, en concordancia con los objetivos de protección del área, por lo que cada subzona estará sujeta a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. Conforme esta suzonificación se tiene que el **proyecto** se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox.**

Considerando la naturaleza, extensión y ubicación de las obras y actividades sujetas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que el proyecto no contempla realizar actividades turísticas como el buceo libre o autónomo campismo, ciclismo, kayak, kite surf, observación de flora y fauna, o nado con tiburones ballenas, paddle board, pesca deportiva recreativa, recorridos en vehículos terrestres y acuáticos, senderismos, tablas motorizadas de surf o wind surf; el proyecto no corresponde a la construcción u operación de infraestructura; ni la prestación de servicios turísticos que involucren la organización de grupos de visitantes con el objeto de ingresar al ANP con fines recreativos y/culturales, aprovechamiento de agua superficial y subterránea; vertimientos al mar; así como la construcción de muelles, embarcaderos o atracaderos o aprovechamientos forestales de productos maderables o no maderables; tampoco incluye andadores de acceso a la playa sobre vegetación costera; ni sitios de disposición final de residuos sólidos y se contempla el sistema de captación de aguas y de aguas negras por separado, se resaltan las siguientes Reglas Administrativas las cuales son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras y/o actividades dentro del ANP.

REGLA ADMINISTRATIVA	PROMOVENTE
Regla 8. El uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales que se pretendan realizar dentro del APFF Yum Balam, se sujetarán a su Decreto de creación al presente instrumento y demás disposiciones jurídicas aplicables. Por lo que quienes pretendan realizar obras o actividades dentro de la misma, deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.	<i>El promovente pretende realizar la construcción de un proyecto dentro de la zona urbana de la Isla, por lo que el presente estudio hace referencia a la solicitud para la autorización en materia de impacto ambiental, en cumplimiento con el Decreto de creación, el presente resumen del programa de manejo y las disposiciones jurídicas ambientales que le aplican.</i>
Regla 15. Se requiera la autorización emitida por SEMARNAT, a través de sus distintas Unidades Administrativas, para la realización de las siguientes actividades, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. I Aprovechamientos de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales; II Aprovechamiento de recursos forestales no	<i>El promovente pretende realizar un desarrollo comercial para la compactación de PET, por lo que en apego al artículo 28 de la LGEEPA y el artículo 5 inciso R) y S) de su reglamento en materia de impacto ambiental, se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental y las medidas de mitigación propuestas para la evaluación por parte de la SEMARNAT y en su caso obtener la autorización.</i>



2562

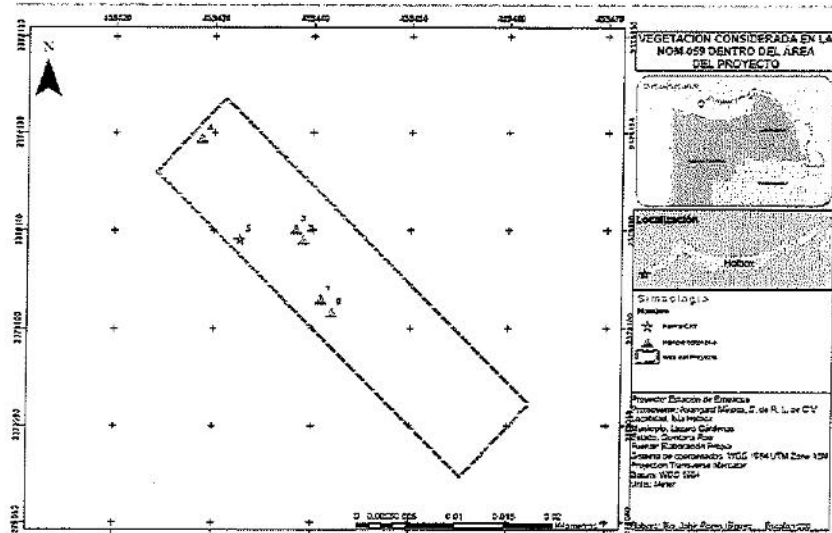
OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

maderables; III Aprovechamientos extractivo de ejemplares, parte y derivados de la vida silvestre; IV Aprovechamiento no extractivo de vida silvestre; V Aprovechamiento para fines de subsistencia (vida silvestre) VI Colecta de recursos biológicos forestales; VII Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades; VIII Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, dentro de UMA; IX Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental; X Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y XI Registro de unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	
Análisis: A través del presente Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental esta Unidad Administrativa evalúa que el proyecto se ajuste a las formalidades previstas en la LGEEPA, su Reglamento en materia de impacto ambiental, normas oficiales mexicanas y disposiciones señaladas en los programas de desarrollo urbano, de ordenamiento ecológico y declaratoria de áreas naturales protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, en relación a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de una estación de empaque, la cual contara con una oficina tanto en la planta baja como en la planta alta, una plancha de concreto, baños y un planta de tratamiento para el almacenamiento de aguas residuales, no se omite mencionar que dentro del predio se localizan individuos de especies de manglar (<i>Conocarpus erectus</i>) y palma chit (<i>Thrinax radiata</i>).	
Regla 61. Cualquier obra o actividad que pretenda realizarse dentro de las áreas de manglar estará sujeto a lo previsto en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	El proyecto hace referencia y da cumplimiento a lo establecido por el 60 TER, por lo cual se realizaron estudios a detalle sobre la hidrología del predio, con la finalidad de comprobar las condiciones actuales del flujo hidrológico del manglar
Análisis: Que de acuerdo con la información presentada por la promovente, el proyecto no pretende llevar a cabo obras y actividades en la zona federal, sin embargo dentro del predio fueron localizados individuos de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>) y mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>), tal y como se observa en el plano anexo a la MIA-P, denominado "Mapa de Arbolado".	



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023



Al respecto, esta Unidad Administrativa advierte que si bien dentro del predio del proyecto, cuenta con individuos de Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Mangle Botoncillo (*Conocarpus Erectus*), especies enlistadas la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), el promovente presento anexo a la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto, un **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, cuyo objetivo es el siguiente:

(...)

III. Objetivo

implementar acciones que benefician la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla de Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

(...)

VIII. SUPERFICIES

La superficie propuesta abarca un total de 1,940 m²

ID	X	Y
0	460236.84	2378799.5
1	460259.25	2378824.3
2	460259.25	2378595.40
3	460383.70	2378829.3
4	460296.5	2378689.9

Siendo que ademas del **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, la promovente presento anexo a la MIA-P un **Programa de Rescate y Reunificación de Especies de Flora y Fauna**, mediante el cual se pretende ejecutar medidas de protección y rescate de flora y fauna enlistada dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observó un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento.

*Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."*

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, las cuales consisten en

- **construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,**
- **piso de 3x5 m y 30 cm de altura.**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.**
- **Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra**
- **tres columnas de cemento.**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto se advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizadas en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizar las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto. Contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículos 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizó cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

Regla 62. La emisión de aguas residuales y sistema de alcantarillado deberá cumplir con los lineamientos previstos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, y demás

El proyecto considera la instalación de biodigestor descrito en el apartado II.6.5.3. El proyecto pretende reutilizar sus aguas tratadas en el riego de áreas verdes y la limpieza de áreas.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

disposiciones legales aplicables.	
Regla 110. Se prohíbe arrojar o descargar aguas residuales, sustancias químicas, o residuos contaminantes en la porción marina, cuerpos de agua, suelo y subsuelo; así como lodos o cualquier otra clase de residuos que provoquen o puedan provocar trastornos, impedimentos o alteraciones en el funcionamiento del ecosistema.	<i>En ningún momento se contempla descargar aguas residuales, sustancias químicas, o residuos contaminantes, las aguas serán sometidas a tratamiento a través de un biodigestor.</i>

Análisis: Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente**, se tiene que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, el promovente pretende la contratación e instalación de baños portátiles a través de una empresa, misma que sera la encargada del retiro de las aguas residuales, por otro lado la **promovente** menciona que para la etapa de operativa del **proyecto** se pretenden la instalación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, tal y como se señala en el Cap. II, pagina 29 de la **MIA-P**:

"(...)

Tratamiento de aguas residuales

Para la realización de este calculo se tomo el 90% del agua total estimada a utilizar, considerando un excedente del 10%, es decir superando lo mencionado por el **Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte del Estado de Quintana Roo**, con la finalidad de ampliar la capacidad del biodigestor, por ende el volumen máximo diario de generación de aguas residuales en el proyecto **ESTACION DE EMPAQUE**, con base al consumo total bruto de agua potable al día sera de **692.8 l/día**, es decir a operación plana.

Tabla 9. Agua residual generada en el proyecto **ESTACION DE EMPAQUE**

Aguas Residuales	Agua residual por habitante diaria (litros)	Consumo diario por la operación del proyecto (litros)	Aguas Residuales anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua
Operación del proyecto (2 trabajadores)	346.4	692.8	227,584.8

En relación con lo anterior, esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien, la promovente pretende la implementación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, sin embargo en la pagina 9, del Anexo denominado "**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS**", la promovente menciona lo siguiente:

"(...)

PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Se prevé que los residuos líquidos que se generaran durante el proyecto (no de manejo especial ni peligroso), son las aguas residuales en las etapas de preparación y construcción, en esta etapa las aguas residuales serán colectadas dentro de los sanitarios móviles, mediante el uso directo. En cuanto al traslado este correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios móviles, lo cual quedara debidamente establecido en el contrato que celebren las partes interesadas. Durante la operación las aguas residuales serán tratadas con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) descritas en el capítulo II de la **MIA**.

En consecuencia, esta Unidad Administrativa advierte, que si bien la **promovente**, menciona que para el manejo de las aguas residuales, se prevé la instalación de un biodigestor, sin embargo en el anexo denominado **PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**, presente dentro de la **MIA-P**, la promovente menciona que pretende la instalación de una planta de tratamiento, en relación con lo anterior esta Unidad Administrativa solicito a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023 información adicional para que aclarara que tipo de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

sistema implemetaria para el manejo de las aguas residuales, a lo cual el promovente mediante escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presento ante esta Unida Administrativa el día 07 de junio de 2023, lo siguiente:

Por lo tanto esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene claro cual sera el manejo de las aguas negras, siendo que por un lado menciona que pretende la instalación de un biodigestor, y en el programa anexo menciona que sera una planta da tratamiento, ademas que la promovente presenta dentro de la MIA-P la ficha técnica de un biodigestor, al respecto la promovente deberá:

"(...)

Sistema Constructivo

La planta de tratamiento estará ubicada sobre una loza de desplante, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, en un área específicamente señalada para su colocación, como se muestra en los planos tanto impresos como anexos.

La planta de tratamiento es entregada por el proveedor, armado, y lista para operar, esta planta de tratamiento no requiere de un sistema constructivo detallado, solo es necesario que sea colocado en un piso nivelado, requiere de una conexión a la energía con voltajes normales de 120 a 240, la planta funciona llena, por lo que antes de comenzar con la operación de esta deberá se ser llenada con agua proveniente de pipas.

Características

Para el proyecto proponemos una planta de tratamiento de agua residual (PTAR) STROM, fabricada bajo las certificaciones ISO 9001:2015 calidad y seguridad en el proyecto, ISO 14001:2015 procesos de fabricación y operación que mitigan el impacto ambiental.

Esta planta de tratamiento es fabricada 100% en polímero reforzado con fibra de vidrio (PRFV) la cual no incide el crecimiento microbiano, no se corroe o degrada por pH o químicos, además cuenta con una vida útil de más de 50 años. Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan al menos 9 etapas de cualquier combinación de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo a las características del proyecto. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Planta de tratamiento. Enseguida se explican a detalle los componentes de la PTAR en la Figura 18:

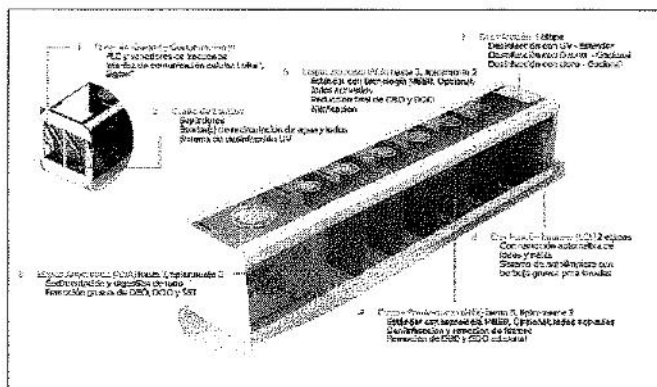


Figura 18 - Pictor de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

La planta no genera ruido ni olor ya que el contenedor está completamente cerrado, todas las tuberías, paneles y equipos se encuentran por dentro. El sistema ofrece una tasa de eliminación de SST (Sólidos Suspendedos Totales) y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) superiores al 95% con efluentes inferiores a 20mg/l y a menudo inferiores a 10 mg/l. Ya que es modular, utiliza menos de un tercio de área de un proceso convencional y puede irse adaptando al consumo del proyecto, esto quiere decir que el tamaño de cada etapa de tratamiento de agua se puede configurar para la necesidad específica de cada influente/efluente y así ser más eficiente. Además, se pueden agregar trenes de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

previos, posteriores o paralelos y ajustarlos de manera sencilla.

El proceso de tratamiento de agua es confiable ya que combina tres procesos de tratamiento: Anaerobio (elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta; aporta resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria y ofrece la posibilidad de producir biogás CO₂ y metano para generar su propia electricidad), anóxico (permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble) y aerobio (oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación).

Funcionamiento

Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan 9 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable

La planta combina los tres procesos de tratamiento para aprovechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.

Anaerobio: Elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO₂ y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

Para el Proyecto se desea tratar el agua residual de escusados, regaderas y lavabos, por lo que la siguiente planta de tratamiento sería la recomendada:

MODELO	DESCRIPCIÓN	FLUJO NOMINAL		EQUIVALENTE A PERSONAS	ÁREAS (M2)
S-1020-FL	5 Etapas de tratamiento tanque de 2.0 m X 0.75 m X 1.25 m	2.7 m ³ /d	0.027 lps	10	1.5

De relación con lo anterior, si bien, el promovente en la información adicional menciona que para el manejo de las aguas residuales se implementara una planta de tratamiento, no obstante se le solicito al promovente a través de la información adicional solicitada a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, que indicara las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo, así como las medidas de mitigación correspondientes, por lo que a través de su escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presentado ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, a lo cual el promovente manifestó lo siguiente:

"(---)

RESPUESTA:

Como se mencionó en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en el proyecto durante todo momento.

Así mismo, se establecerá un plan de vigilancia de la PTAR el cual consistirá en realizar diariamente revisiones a las instalaciones para así garantizar su funcionamiento óptimo, así como prevenir que se presenten fugas de cualquier tipo, es importante mencionar que este tipo de plantas se presentan dentro de un contenedor rectangular totalmente cerrado con todas las tuberías, paneles y equipos integrados dentro.

En caso de presentarse infiltraciones se realizará el retiro del suelo el cual será manejado como un residuo de manejo especial, a su vez se contratará una empresa especializada en este tipo de residuos para el retiro del suelo contaminado y se realizarán análisis al suelo para garantizar que se haya retirado por completo.

En relación con lo anterior, si bien el **promovente** manifiesta que "Como se menciona en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto", que en la página 279 de la MIA-P el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

V.2.11 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Momento de aplicación de la medida: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.

Descripción de la medida: Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.

Acción de la medida: En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra.

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

De lo anterior, si bien el **promovente** menciona que dentro del plan de manejo de residuos, se presenta una plan de acción a seguir en caso de derrames de sustancias, no obstante esta Unidad Administrativa advierte que dentro de dicho plan de manejo de residuos no se encontró dicho plan de acción a seguir en caso de derrames e infiltraciones de las aguas residuales durante la etapa



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

operativa del proyecto, adicionalmente se le solicito al promovente que presentara la disposición final del los lodos generados por la planta de tratamiento a lo que el promovente manifestó lo siguiente dentro de la información adicional:

"(...)

El manejo y sitio de disposición final de lodos.

RESPUESTA

Como se señala anteriormente la planta de tratamiento elimina el 100% de los lodos, por lo que no se considera en ningún momento un manejo de estos.

De lo anterior, al no contar con los elementos suficientes que garanticen un manejo adecuado de las aguas residuales esta Unidad Administrativa advierte que no se cuentan con los elementos necesarios que garantice que el proyecto se ajuste a los presentes criterios.

Regla 63. Cualquier reforestación o repoblación de fauna se realizará exclusivamente con especies nativas de la región.

La reforestación de las áreas ajardinadas de ser necesario se realizará con especies nativas de la región.

Análisis: En relación con la información presentada por la promovente, se prevé realizar actividades de desmonte, no obstante dentro del predio se cuenta con la presencia de individuos de Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Mangle Botoncillo (*Conocarpus Erectus*), especies enlistadas la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), el promovente presento anexo a la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto, un **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, cuyo objetivo es el siguiente:

"(...)

III. Objetivo

implementar acciones que benefician la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla de Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

"(...)

VIII. SUPERFICIES

La superficie propuesta abarca un total de 1,940 m²

ID	X	Y
0	460236.84	2378799.5
1	460259.25	2378824.3
2	460259.25	2378595.40
3	460383.70	2378829.3
4	460296.5	2378689.9

Siendo que ademas del **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, la promovente presento anexo a la MIA-P un **Programa de Rescate y Reunificación de Especies de Flora y Fauna**, mediante el cual se pretende ejecutar medidas de protección y recate de flora y fauna enlistada dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Regla 64. Durante la época de arribo, desove y eclosion de tortugas marinas, se deberá:

- 1 Evitar la iluminación directa hacia la playa;
- 2 Prohibir el acceso de fauna domestica en el área de desove;
- 3 Restringir el transito, durante la noche, de

El proyecto no se sitúa cerca de zonas de arribo, desove y eclosión de tortuga marina, sin embargo, se proporcionará la información a los huéspedes sobre este tema y sus consideraciones a tomar al estar de visitantes en la Isla



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

vehículos y lanchas, y 4 Utilizar preferentemente alumbrado de longitud de onda corta (Luz ámbar)	
Regla 99. Se deben realizar acciones de mitigación para evitar que la iluminación externa cause alteraciones en el medio natural o en el comportamiento de la fauna silvestre, las luces deberán ser provenientes de fuentes que emitan pequeñas cantidades de luz de longitud de onda corta (luz ámbar), así como pantallas opacas para ocultar las fuentes luminosas, deberán ser dirigidas al piso.	<i>El proyecto en apego a la presente regla, instalará luces exteriores de onda corta y dirigidas al piso.</i>
Análisis: El predio no colinda con zona federal marítimo terrestre, ni contempla obras y/o actividades en la playa arenosa. No obstante, se considera oportuno resaltar que dada la cercanía con la zona costera; que el sitio se ubica dentro de un Área Natural Protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y región prioritaria para la conservación de la vida silvestre que representa sitio de descanso, refugio y alimentación para aves migratorias como la golondrina tijereta (<i>Hirundo rustica</i>), chipe de magnolia (<i>setophaga magnolia</i>), pavito migratorio (<i>Setophaga ruticilla</i>), pico gordo azul (<i>Passerina caerulea</i>), chipre playero (<i>Setophaga palmarum</i>), Colorín azul (<i>passerina cyanea</i>), entre otras.	
Regla 65. La construcción de infraestructura, así como la ejecución de cualquier obra pública o privada solo podrá realizarse en las subzonas permitidas para tales efectos, previa autorización en materia de impacto ambiental. Dichas obras o infraestructura deberán ser acordes con el entorno natural del APFF Yum Balam, empleando preferentemente enotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región que respeten la fragilidad de los ecosistemas de que se trate, así como diseños que no destruyan ni modifiquen sustancialmente el paisaje ni la vegetación.	<i>El proyecto se sitúa dentro de la Subzona de Asentamientos Humanos, donde es permitida la construcción de obra privada; dicha obra no se realizará hasta no contar con la autorización en materia de impacto ambiental. Además de que el proyecto está diseñado para no modificar el paisaje ni la vegetación, pretende realizar una serie de acciones acordes con el entorno natural del ANP, como se observa en el apartado de la Descripción del proyecto.</i>
Regla 68. En el APFF Yum Balam, solo se permitirá el desarrollo y la construcción de infraestructura en las subzonas en las cuales dicha actividad se encuentre expresamente permitida. La construcción, operación y funcionamiento de las obras de infraestructura que expresamente se permitan en las subzonas delimitadas en el presente Programa de Manejo deberán limitarse permanentemente a los fines, usos y destinos para los cuales fueron desarrolladas.	<i>Dentro de la tabla presentada en el Resumen del Programa de Manejo del APFF de Yum Balam (DOF: 05/10/18) de las actividades permitidas en la Subzona de Asentamientos Humanos de Holbox, Subzona donde se ubica el proyecto, se observa que de las actividades permitidas se encuentra la Construcción de obra pública y privada, así como el Mantenimiento de infraestructura.</i>
Regla 87. Dentro de las subzonas de Asentamientos Humanos podrá llevarse a cabo la construcción, instalación o mantenimiento de infraestructura turística, habitacional, comercial, mixta (de comercio y vivienda), de servicios de equipamiento, de conservación ecológica y de áreas verdes.	<i>El presente proyecto pretende realizar la construcción de un proyecto comercial, por lo que se encuentra dentro de las actividades permitidas</i>



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Análisis: De acuerdo con información presentada de la promovente propone la utilización de materiales que armonicen con el entorno, de advierte que la Regla 3 del Programa de Manejo del APFF Yum Balam, define lo siguiente:

Fracción XXIV. Turismo de bajo impacto ambiental. Aquella modalidad turística ambientalmente responsables consistente en viajar o visitar espacios naturales del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural que pueda encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental e induce un involucramiento activo y socio-económico benéfico de las poblaciones locales, tales como:

- a Buceo;
- b Campismo;
- c Ciclismo;
- d kayak;
- e kite surf;
- f observación de flora y fauna;
- g observación y nado con tiburón ballena;
- h paddle board;
- i pesca deportiva recreativa de captura y liberación;
- j recorridos en vehículos terrestres y acuáticos, motorizados para la observación de flora ya fauna;
- k senderismo;
- l tablas motorizadas de surf, y
- m wind surf.

Por lo que se advierte que el proyecto corresponde a la construcción de una estación de empaque la cual contara con una oficina tanto en la planta baja como en la planta alta, una plancha de concreto, baños y un biodigestor para el almacenamiento de aguas residuales, por lo que se realizo la vinculación con el programa de Manejo de -flora y Fauna Yum Balam, ya que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la subzona 13 del APFF Yum Balam, por lo que el proyecto se encuentra dentro de las actividades permitidas para la subzona 13, en su punto 10 esta la actividad Turismo de Bajo Impacto Ambiental, de acuerdo con la definición antes citado, así mismo el proyecto no contemple realizar actividades de buceo, campismo, ciclismo, kayak, kike surf, observacion de flora y fauna, nado con tiburones, paddle board, pesca, senderismos, tablas motorizadas de surf, wind surf, las cuales con actividades asociadas a turismos de bajo impacto ambiental.

Regla 70. La construcción de infraestructura en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a la Isla Grande y Fracturas de Holbox y en las Subzonas de Asentamientos Humanos Holbox y Chiquila, se permitirá siempre y cuando se respete el patrón de corrientes y el proceso de sedimentación, sin afectar los procesos de conformación de la línea de costa adyacente, ello con el fin de preservar el flujo y patrón hidrológico de la zona y deberá ser mantenidas en su sitio las especies vegetales incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como la palma chit (*Thrinax radiata*) y palma nakas (*Coccothrinax readii*), ambas en categoría de amenazadas.

En caso de requerirse proyectos de infraestructura con la finalidad de rehabilitar los ecosistemas de la subzona que de ejecutarse tengan efectos directos sobre el patrón de corrientes o procesos de sedimentación, o promuevan la modificación de la

La presente regla se refiere a la infraestructura construida en línea de costa, el proyecto se encuentra a 60 metros aproximadamente de la línea de costa, este no modificará de ningún modo la línea de costa, por otro lado, con la finalidad de mantener el flujo hidrológico natural de la zona donde se ubica el proyecto, este se construirá sobre pilotes como se observa en el proyecto anexo al presente documento. así mismo la infraestructura necesaria para dar servicios de luz, agua potable y recolección de residuos ya se encuentran desarrollados en la zona, ninguna especie NOM-059-SEMARNAT-2010 será removida o reubicada, el proyecto operará su propio biodigestor para el tratamiento de agua residual.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

línea de costa, solo se autorizarán si se acompaña de una justificación técnica y ambiental en las que se acredite que la rehabilitación en los términos propuestos, cumple con los objetivos del Área Natural Protegida.

Regla 88. El tipo de arquitectura deberá estar en armonía con la naturaleza, mediante elementos unificadores arquitectónicos urbanos considerando el entorno natural y debiendo conservar las características físico-ambientales existentes. En aquellas subzonas de Asentamientos Humanos donde existan ecosistemas de duna, manglar o playas, cualquier tipo de obra o actividad permitida se realizara sin remover, alterar o fragmentar la dinámica estructural de playas, dunas o manglares.

El proyecto contará con el "Plan de contingencias" para dicho caso, el cual se presenta de manera anexa en este mismo documento.

Análisis: que de acuerdo con lo presentado por la promovente, el predio del proyecto no colinda con zona federal marítimo terrestre, ni tampoco colinda con línea de costa, no obstante el promovente menciona que dentro del predio cuenta con individuos de Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Mangle Botoncillo (*Conocarpus Erectus*), especies en listadas la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (**NOM-059-SEMARNAT-2010**), sin embargo el promovente no pretende realizar la remoción o reubicación de las especies localizadas dentro del predio, siendo que además pretende la implementación de un **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, cuyo objetivo es el siguiente:

(...)

III. Objetivo

Implementar acciones que beneficien la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla de Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

(...)

VIII. SUPERFICIES

La superficie propuesta abarca un total de 1,940 m²

ID	X	Y
0	460236.84	2378799.5
1	460259.25	2378824.3
2	460259.25	2378595.40
3	460383.70	2378829.3
4	460296.5	2378689.9

Siendo que además del **Programa de Reforestación y Restauración Hidrológica del Manglar**, la promovente presenta anexo a la MIA-P un **Programa de Rescate y Reunificación de Especies de Flora y Fauna**, mediante el cual se pretende ejecutar medidas de protección y rescate de flora y fauna en la instalada dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observo un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada el pasado 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa, se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en

- **construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,**
- **piso de 3x5 m y 30 cm de altura.**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.**
- **Acumulación de montículo de materiales para al construcción, tales como polvo, grava y piedra**
- **tres columnas de cemento.**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizaron las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizo cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que ademas se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

Regla 73. La Construcción y operación de los servicios de agua potable y saneamiento asociados a la infraestructura permitida dentro de las subzonas de Aprovechamientos Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande (SARRN-FMFIQ), de Aprovechamiento Sustentable de los recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) y en las subzonas de Asentamientos Humanos Holbox, y Chiquila deberá sujetarse a las disposiciones del presente Capitulo de Reglas Administrativas, así como a las siguientes:

I Todos los materiales que se emplean en las

- a El proyecto no contempla instalar fluxomentros.
- b El proyecto instalará inodoros ecológicos, los cuales cuentan con las características establecidas en la Norma antes señalada.
- c El proyecto instalará tanque de inodoros aceptados y autorizados por la Norma, estos tanques son ampliamente distribuidos y vendidos en el país.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

instalaciones hidráulicas, deben estar certificadas con base en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas. a NOM-005-CONAGUA-1996, Fluxómetros-Especificaciones y métodos de prueba. b NOM-008-CONAGUA-1998, Regaderas empleadas en el aseo corporal. Especificaciones y métodos de prueba. c NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba. d NOM-010-CONAGUA-2000, Válvulas de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro. Especificaciones y métodos de prueba.	
II El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%, con respecto al consumo de una edificación equivalente, calculando según el Apéndice Informativo 8 Norma Oficial Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013- Edificación sustentable. Criterios y Requerimientos Ambientales mínimos.	<i>El proyecto pretende instalar equipo hidráulico ahorrador de agua, para lo que se contempla instalar: Inodoros ecológicos que permiten el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros de agua a presión para el desalojo de aguas residuales. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado. Ahorro de 10.56 m3 de agua al mes por excusado en comparación con inodoros convencionales. Los grifos y regaderas a utilizar, llevarán un filtro para evitar las salpicaduras, (rompeaguas o aireadores), disponiendo de tecnologías punteras como los perlizadores y eyectores, que reducen el consumo de agua un mínimo del 50 % en comparación con los equipos tradicionales y aportan ventajas, como una mayor eficacia con los jabones, por su chorro burbujeante y vigoroso, a la vez que son antical y anti-bloqueo. El proyecto contemplará la retención de las aguas jabonosas utilizadas en las regaderas, por lo que se disminuirá el uso de agua utilizada para actividades de limpieza.</i>
III Las edificaciones deberán contar con una instalación para la captación, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvia y los ecurrimientos pluviales que le permita reducir al menos un 25% la descarga pluvial de la edificación calculada para una tormenta con un periodo de retorno de diseño de 2 años y con un duración de 24 horas. Además de abastecer al menos un 5% del consumo anual de agua potable de la edificación demostrado a partir de los métodos de cálculo indicados en los Apéndice Informativos 8 y 9 de la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013-Edificaciones Sustentables. Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos. Para conseguirlo se puede: a Promover su infiltración local para la recarga de acuíferos; b Enviar a una red de distribución para usos no potables, tales como riego de áreas verdes, descargas sanitarias, o lavado de patios entre otros,y c Si se cuenta con un tratamiento que gantice el	<i>El proyecto no cuenta con captación de agua de lluvia sin embargo, contempla la recuperación del agua jabonosa resultante de las regaderas, lo que disminuirá el consumo de agua para las actividades de limpieza, así mismo las aguas residuales que serán tratadas se utilizarán para el riego de áreas verdes, lo que también disminuye el uso del agua en el proyecto.</i>



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/TI69/2023

cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-194- Salud Ambiental, agua para uso y consumo humanos-Límites permisibles de calidad y tratamiento a que debe someterse el agua para su potabilización, se puede utilizar en usos que requieren agua potable.	
IV No deberán arrojarse o depositarse en los cuerpos receptores y zonas federales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disoluciones o arrastre contaminen las aguas de los cuerpos receptores;	<i>El proyecto, no generará lodos ya que contempla la instalación de un biodigestor, sin embargo, se entregará reportes semestrales durante la operación del proyecto para comprobar dichas acciones.</i>
V Se debe contar con un correcto tratamiento de los escurrimientos pluviales, que eliminen los sólidos, aceites y grasas;	<i>El proyecto no pretende realizar tratamiento de escurrimientos pluviales.</i>
VI Durante el proceso de construcción de deben llevar a cabo acciones que eviten la erosión por agua y/o viento y la contaminación del suelo y los acuíferos;	<i>El proyecto contempla una serie de medidas de mitigación y la aplicación de un plan de buenas prácticas para evitar erosión y contaminación durante la construcción del proyecto, lo que se describe en el capítulo 6 del presente estudio.</i>
VII Durante la construcción de la infraestructura no deberán arrojarse aguas residuales o extraídas para abatir los niveles freáticos, al arroyo de la calle ni a las redes de alcantarillado sanitario, esta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable y;	<i>El proyecto en ningún momento pretende arrojar aguas residuales, estas serán tratadas conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y reutilizadas.</i>
VIII El suministro de agua en estas subzonas no podrán realizarse mediante la apertura de pozos de extracción de aguas subterráneas.	<i>El agua suministrada para la operación del proyecto será provista por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA. Ver Anexo Constancia de Servicios de Agua Potable y Drenaje Sanitario).</i>

Análisis: Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente**, se tiene que durante la etapa de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, el promovente pretende la contratación e instalación de baños portátiles a través de una empresa, misma que será la encargada del retiro de las aguas residuales, por otro lado la **promovente** menciona que para la etapa de operativa del **proyecto** se pretenden la instalación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, tal y como se señala en el Cap. II, página 29 de la **MIA-P**:

"(-)

Tratamiento de aguas residuales

Para la realización de este cálculo se tomó el 90% del agua total estimada a utilizar, considerando un excedente del 10%, es decir superando lo mencionado por el **Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte del Estado de Quintana Roo**, con la finalidad de ampliar la capacidad del biodigestor, por ende el volumen máximo diario de generación de aguas residuales en el proyecto **ESTACION DE EMPAQUE**, con base al consumo total bruto de agua potable al día será de **692.8 l/día**, es decir a operación plana.

Tabla 9. Agua residual generada en el proyecto ESTACION DE EMPAQUE

Aguas Residuales	Agua residual por habitante diaria (litros)	Consumo diario por la operación del proyecto (litros)	Aguas Residuales anuales (litros) Norma=9 el consumo de agua
Operación del proyecto (2)	346.4	692.8	227,584.8



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

trabajadores)

En relación con lo anterior, esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien, la promovente pretende la implementación de un biodigestor para el manejo de las aguas residuales, sin embargo en la pagina 9, del Anexo denominado "PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS", la promovente menciona lo siguiente:

"(...)

PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Se prevé que los residuos líquidos que se generaran durante el proyecto (no de manejo especial ni peligroso), son las aguas residuales en las etapas de preparación y construcción, en esta etapa las aguas residuales serán colectadas dentro de los sanitarios móviles, mediante el uso directo. En cuanto al traslado este correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios móviles, lo cual quedara debidamente establecido en el contrato que celebren las partes interesadas. Durante la operación las aguas residuales serán tratadas con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) descritas en el capítulo II de la MIA.

En consecuencia, esta Unidad Administrativa advierte, que si bien la **promovente**, menciona que para el manejo de las aguas residuales, se prevé la instalación de un biodigestor, sin embargo en el anexo denominado **PROCESO DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**, presente dentro de la **MIA-P**, la promovente menciona que pretende la instalación de una planta de tratamiento, en relación con lo anterior esta Unidad Administrativa solicito a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023 información adicional para que aclarara que tipo de sistema implementara para el manejo de las aguas residuales, a lo cual el promovente mediante escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presento ante esta Unida Administrativa el día 07 de junio de 2023, lo siguiente:

Por lo tanto esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene claro cual sera el manejo de las aguas negras, siendo que por un lado menciona que pretende la instalación de un biodigestor, y en el programa anexo menciona que sera una planta da tratamiento, ademas que la promovente presenta dentro de la MIA-P la ficha técnica de un biodigestor, al respecto la promovente deberá:

"(...)

Sistema Constructivo

La planta de tratamiento estará ubicada sobre una loza de desplante, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, en un área específicamente señalada para su colocación, como se muestra en los planos tanto impresos como anexos.

La planta de tratamiento es entregada por el proveedor, armado, y lista para operar, esta planta de tratamiento no requiere de un sistema constructivo detallado, solo es necesario que sea colocado en un piso nivelado, requiere de una conexión a la energía con voltajes normales de 120 a 240, la planta funciona llena, por lo que antes de comenzar con la operación de esta deberá se ser llenada con agua proveniente de pipas.

Características

Para el proyecto proponemos una planta de tratamiento de agua residual (PTAR) STROM, fabricada bajo las certificaciones ISO 9001:2015 calidad y seguridad en el proyecto, ISO 14001:2015 procesos de fabricación y operación que mitigan el impacto ambiental.

Esta planta de tratamiento es fabricada 100% en polímero reforzado con fibra de vidrio (PRFV) la cual no incide el crecimiento microbiano, no se corroe o degrada por pH o químicos, además cuenta con una vida útil de más de 50 años. Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan al menos 9 etapas de cualquier combinación de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo a las características del proyecto. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Planta de tratamiento. Enseguida se explican a detalle los componentes de la PTAR en la Figura 18:



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

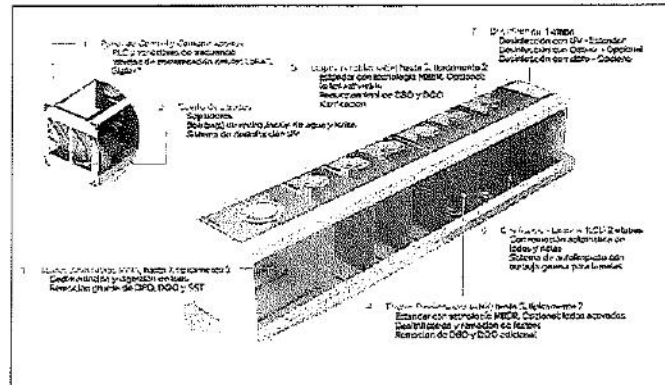


Diagrama 2: Planos de la Planta de Tratamiento de Águas Residuales (PTAR)

La planta no genera ruido ni olor ya que el contenedor está completamente cerrado, todas las tuberías, paneles y equipos se encuentran por dentro. El sistema ofrece una tasa de eliminación de SST (Sólidos Suspendedos Totales) y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) superiores al 95% con efluentes inferiores a 20mg/l y a menudo inferiores a 10 mg/l. Ya que es modular, utiliza menos de un tercio de área de un proceso convencional y puede irse adaptando al consumo del proyecto, esto quiere decir que el tamaño de cada etapa de tratamiento de agua se puede configurar para la necesidad específica de cada influente/efluente y así ser más eficiente. Además, se pueden agregar trenes de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios previos, posteriores o paralelos y ajustarlos de manera sencilla.

El proceso de tratamiento de agua es confiable ya que combina tres procesos de tratamiento: Anaerobio (elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta; aporta resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria y ofrece la posibilidad de producir biogás CO₂ y metano para generar su propia electricidad), anóxico (permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble) y aerobio (oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación).

Funcionamiento

Se trata de una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorporan 9 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas para tratar cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable

La planta combina los tres procesos de tratamiento para aprovechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.

Anaerobio: Elimina la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO₂ y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

Para el Proyecto se desea tratar el agua residual de escusados, regaderas y lavabos, por lo que la siguiente planta de tratamiento sería la recomendada:



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

MODELO	DESCRIPCIÓN	FLUJO NOMINAL		EQUIVALENTE A PERSONAS	ÁREAS (M2)
S-1020-FL	5 Etapas de tratamiento tanque de 2.0 m X 0.75 m X 1.25 m	2.7 m3/d	0.027 lps	10	1.5

De relación con lo anterior, si bien, el promovente en la información adicional menciona que para el manejo de las aguas residuales se implementará una planta de tratamiento, no obstante se le solicito al promovente a través de la información adicional solicitada a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, que indicara las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo, así como las medidas de mitigación correspondientes, por lo que a través de su escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presentado ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, a lo cual el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

Como se mencionó en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en el proyecto durante todo momento.

Así mismo, se establecerá un plan de vigilancia de la PTAR el cual consistirá en realizar diariamente revisiones a las instalaciones para así garantizar su funcionamiento óptimo, así como prevenir que se presenten fugas de cualquier tipo, es importante mencionar que este tipo de plantas se presentan dentro de un contenedor rectangular totalmente cerrado con todas las tuberías, paneles y equipos integrados dentro.

En caso de presentarse infiltraciones se realizará el retiro del suelo el cual será manejado como un residuo de manejo especial, a su vez se contratará una empresa especializada en este tipo de residuos para el retiro del suelo contaminado y se realizarán análisis al suelo para garantizar que se haya retirado por completo.

En relación con lo anterior, si bien el **promovente** manifiesta que "Como se menciona en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto", que en la pagina 279 de la **MIA-P** el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

V.2.11 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Momento de aplicación de la medida: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.

Descripción de la medida: Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.

Acción de la medida: En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra.

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

De lo anterior, si bien el promovente menciona que dentro del plan de manejo de residuos, se presenta una plan de acción a seguir en caso de derrames de sustancias, no obstante esta Unidad Administrativa advierte que dentro de dicho plan de manejo de residuos no se encontró dicho plan de acción a seguir en caso de derrames e infiltraciones de las aguas residuales durante la etapa operativa del proyecto, adicionalmente se le solicito al promovente que presentara la disposición final del los lodos generados por la planta de tratamiento a lo que el promovente manifestó lo siguiente dentro de la información adicional:

"(...)

El manejo y sitio de disposición final de lodos.

RESPUESTA

Como se señala anteriormente la planta de tratamiento elimina el 100% de los lodos, por lo que no se considera en ningún momento un manejo de estos.

De lo anterior, al no contar con los elementos suficientes que garanticen un manejo adecuado de las aguas residuales esta Unidad Administrativa advierte que no se cuentan con los elementos necesarios que garantice que el proyecto se ajuste a los presentes criterios.

Regla 91. Los materiales a utilizar deberán ser de propiedades térmicas, evitando el uso de materiales peligrosos, contaminantes y/o de manejo especial; con aberturas superiores que permitan la salida de aire caliente.

El proyecto se construirá con materiales térmicos como es el caso de blocks de hormigón, los cuales están constituidos con espacios internos para aislar la temperatura.

Regla 92. El color exterior de las construcciones sera definido por el impacto visual y por su capacidad de reflejar calor por los que podrán utilizarse colores como el blanco y diferentes tonos de arena.

Se utilizarán colores claros como los que menciona esta regla.

Regla 114. En toda construcción se instalaran preferentemente inodoros de un máximo de 6 litros de agua por descarga y se desarrollaran las medidas necesarias para un uso racional de este recurso.

El proyecto trabajará con Inodoros ecológicos que permiten el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros de agua a presión para el desalojo de aguas residuales. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado. Ahorro de 10.56 m3 de



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	<i>agua al mes por excusado en comparación con inodoros convencionales.</i>
Regla 115. Las ampliaciones de las redes de suministro eléctrico, telefónico y de televisión por cable deberán de ser subterráneas.	<i>En la zona del Área del Proyecto actualmente se encuentran un tendido de energía eléctrica operado por CFE, el proyecto pretende obtener el servicio telefónico y de cable vía satelital, para lo cual utilizará una antena modem para la recepción de la señal.</i>
Regla 117. En el diseño de las construcciones de favorecerá preferentemente la iluminación natural de los espacios mediante ventanas, tragaluces, pergolas y otros elementos arquitectónicos.	<i>El proyecto contempla un diseño especializado para mantener las áreas iluminadas con luz natural y una ventilación natural, con la finalidad de minimizar el consumo de energía eléctrica.</i>
Regla 118. En las edificaciones que requieran climatización debe ofrecerse también opciones de ventilación natural y ventilación mecánica, en el caso de que se usen aires acondicionados deberán ser individuales por habitación y no del tipo central.	<i>Como se señala en el MIA-P el proyecto contempla un diseño especializado para mantener una ventilación natural.</i>
Análisis: El programa de manejo busca impulsar practicas de edificaciones sustentables que han demostrado beneficios en el desempeño ambiental y energético, por lo que establece que en la subzona de asentamientos humanos de Holbox se deberán utilizar materiales aislantes y no se podrán usar materiales peligrosos, contaminantes y/o de manejo especial, las construcciones podrán contar con aberturas superiores que permitan la salida del aire caliente, con la finalidad de generar beneficios que han sido valorados en la Ley General de Cambio Climático que establece como uno de los objetivos de las políticas publicas para la mitigación el promover practicas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo de tecnologías bajas en carbono. En este sentido siendo que las reglas son de carácter indicativo su observancia es obligatoria.	
El proyecto pretende la implementación de materiales que armonicen con el ambiente, siendo que ademas pretenden la implementación de tecnologías que permitan ahorrar energía.	
Regla 89. Toda construcción o desarrollo con fines turísticos que pretenda realizarse en las Subzonas de Asentamientos Humanos deberá contar con un plan de contingencias para atender fenómenos hidrometeorológicos, considerando la categoría de muy alto grado de peligro por ciclones tropicales indicado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres para esta área, así como los demás instrumentos aplicables, a fin de prevenir el daño a los ecosistemas y otorgar seguridad de los usuarios.	<i>El proyecto contará con el "Plan de contingencias" para dicho caso, el cual se presenta de manera anexa en este mismo documento.</i>
Análisis: De acuerdo con la información presentada dentro de la MIA-P la promovente incluyo el anexo denominado "PLAN DE CONTINGENCIAS", a través del cual busca establecer procedimientos necesarios en caso de alerta e un huracán y poder minimizar el impacto que pudiera ocasionar durante las diferentes etapas del proyecto.	
Regla 90. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de tres (3) niveles o 10.50 metros de altura. La determinación de la altura se considera a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido en la vía publica, exceptuando a las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundación por marea de tormenta las que no deberán rebasar los 12 metros.	<i>El proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE cuenta con tres niveles, planta baja, primer y segundo nivel, como se ha descrito en el Capítulo II. El proyecto cuenta con una altura máxima de 4.55 m, esto considerando su construcción sobre pilotes elevados a 1,5 metros a nivel del suelo, por lo que cumple con dicha regla.</i>



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Regla 94. En las áreas bajas con riesgo de inundación por marea de tormenta dentro de las Subzonas de Asentamientos Humanos, la elevación de las construcciones o de la infraestructura se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural. Dicha infraestructura deberá ser de bajo impacto, sin que altere el flujo superficial del agua, sobre palafitos, con materiales locales, y con senderos a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato.

En las áreas bajas con riesgo de inundación por marea de tormenta dentro de las Subzonas de Asentamientos Humanos, la elevación de las construcciones o de la infraestructura se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural. Dicha infraestructura deberá ser de bajo impacto, sin que altere el flujo superficial del agua, sobre palafitos, con materiales locales, y con senderos a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato.

Análisis: que de acuerdo con la información presentada por la promovente, se tiene que la altura máxima de edificación será 4.55 mts, considerando que la altura máxima de las edificaciones no deberá exceder los 3 niveles o de 10.50 metros de altura, medida a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, exceptuando las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundación por marea de tormentas, las cuales no deberán rebasar los 12 metros, considerando una elevación de las construcciones o de infraestructura a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural, tal infraestructura deberá ser de bajo impacto, sin que altere el flujo superficial del agua.

En relación con la información presentada por la promovente, con respecto a las obras que pretenden construir, se tiene lo siguiente:

"(...)

CIMENTACIÓN:

Con la finalidad de disminuir el impacto derivado de la cimentación del proyecto, solo se contempla la colocación de pilotes para la construcción del área que será habilitada como oficina, el resto del área se mantendrá libre de construcción, a excepción del área donde se localizará la máquina encargada de compactar el PET que corresponde a un área de 10 m², además de los pilotes que se utilizarán en el proyecto siendo un total de 38 zapatas con un área de 0.81 m² conforme lo señalado en el diseño estructural, lo que nos da un total de ocupación de 30.78 m² por las zapatas, dejando como dato final 40.78 m².

En relación a lo anterior, si bien el promovente manifiesta que las obras que pretende construir se realizarán sobre pilotes, atendiendo las indicaciones del criterio, sin embargo la promovente prevé la construcción de una plancha de concreto y la construcción de un barda tal y como lo señala en la página 8, del Cap. II, apartado II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

"(...)

Así mismo se considera la construcción de un bardeado de 4 m de alto y cubrirá 110 metros lineales, lo cual es la totalidad del lindero del terreno.

Del mismo modo se pretende la construcción de un recibidor y un baño donde se contempla una construcción de obra civil a base de block, mortero, concreto, castillos, varilla, loza, techo y recubrimientos de enjarres comunes, esta construcción contempla una superficie de 35 m² y una altura de 3 metros.

Se contempla la construcción de una plancha de concreto de 10 m² de superficie con el uso de varilla y concreto.

Al respecto, esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien la promovente menciona que la altura máxima del proyecto es de 4.55 m, sin embargo la promovente también menciona que la altura que tendrán las obras serán de 3 metros, por otro lado la promovente menciona que pretende la construcción de un bardeado de 4 m de altura el cual cubrirá 110 metros lineales, sin embargo el promovente no menciona la forma en la que se construirá dicho bardeado, así como tampoco presenta un plano donde se observe dicho elemento; en relación con la plancha de concreto



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

la promovente no menciona la altura que tendrá dicho elemento o si sera piloteados, al respecto esta Unidad Administrativa a través del oficio numero 04/SGA/0444/2023 de fecha 06 de marzo de 2023, solicito informacion adicional a fin de que aclarara lo antes mencionado, por lo que a traves del escrito de fecha 24 de mayo de 2023, recibido en esta Unidad Administrativa el dia 07 de junio de 2023, el promovente dio respuesta, mencionando lo siguiente

"(...)

c) En cuanto a la barda deberá describir la forma de como se llevará a cabo la construcción de la obra, indicando sus dimensiones, materiales y método de cimentación.

En atención a este punto es importante señalar que dicha barda mencionada en el capítulo II de la MIA **NO SE REALIZARÁ**, por lo que no se ha incluido en los planos ni en los metros totales de construcción, si bien dentro de la MIA presentada se visualiza un muro perimetral, se hace énfasis en que el desarrollo del muro no se realizará en ningún momento, por lo cual se anexan nuevos planos, donde se observa lo antes señalado.

d) Planta de concreto indicando sus dimensiones, materiales y métodos de cimentación.

RESPUESTA:

La planta de concreto sobre el suelo que se contemplaba originalmente en el proyecto se rectifica que **NO SE REALIZARÁ**, toda vez que se realizará una plataforma elevada a 1.50 metros del terreno natural, dicha plataforma se realizará a base de un plancha de concreto, con un armado de varilla, piedra y cemento, sobre los pilotes, así mismo esta soportará una estructura de herrería y una techumbre de lámina y se utilizará para colocar la báscula y el equipo para compactación del PET, esta área tendrá un total de 70.87 m², para el soporte de la plataforma se utilizarán 11 zapatas aisladas (Zapata de concreto armado que sostiene un pilar exento (Código de Edificación de Vivienda, 2017) es un tipo de cimiento con anclas de concreto armado, se desarrollará linealmente a una profundidad de 60 cm y con una anchura de 90 cm. x 90 cm. Se utilizarán para transmitir adecuadamente cargas proporcionadas

Tabla 1 Cantidad y tipos de materiales a utilizar en la plataforma de cemento elevada

ID	MATERIALES	CANTIDAD
1	VARILLA CORRUGADA DE 8 PULGADAS, TRAMOS DE 8 METROS	90 GRAMOS DE VARILLA
2	CEMENTO	20 COSTALES DE 20 KILOS DE CEMENTO
3	PIEDRA	VIAJE DEV 8 M3

De lo presentado por el promovente dentro de la información adicional, esta Unidad Administrativa advierte que en relación al la plancha de concreto misma que fue advertida en la información adicional, el promovente menciona que no sera realizada la plancha de concreto, si no que se realizara un plataforma elevada a 1.50 metros de altura, sin embargo el promovente menciona lo siguiente " dicha plataforma se realizará a base de un plancha de concreto, con un armado de varilla, piedra y cemento, sobre los pilotes" si bien el promovente menciona que la plancha de concreto de no se realizara, por otro lado el promovente menciona que la plataforma se realizara a base de una plancha de concreto, de lo anterior Esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene clara la información presentada por el promovente, adicionalmente también menciona lo siguiente "para el soporte de la plataforma se utilizarán 11 zapatas aisladas (Zapata de concreto armado que sostiene un pilar exento (Código de Edificación de Vivienda, 2017) es un tipo de cimiento con anclas de concreto armado" el promovente manifiesta que prevé la construcción de un tipo de cimiento con anclas de concreto, siendo que la Regla 94 menciona " Dicha infraestructura deberá ser de bajo impacto, sin que altere el



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/T169/2023

flujo superficial del agua, sobre palafitos, con materiales locales" al respecto esta Unidad Administrativa advierte al pretender construir cimientos este podría alterar el flujo hidrológico, por lo tanto el proyecto **no garantiza** el cumplimiento de la **Regla 94**.

En relación con la **Regla 90** del **ACUERDO** por el que se da a conocer el **Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo**, el promovente menciona lo siguiente: "El proyecto **ESTACIÓN DE EMPAQUE** cuenta con tres niveles, planta baja, primer y segundo nivel, como se ha descrito en el Capítulo II. El proyecto cuenta con una altura máxima de 4.55 m, esto considerando su construcción sobre pilotes elevados a 1.5 metros a nivel del suelo, por lo que cumple con dicha regla", si bien la **promovente** menciona que la altura de edificación será de 4.55 metros, por otro lado la promovente también menciona lo siguiente en la página 8, del Cap. II, apartado II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

"(...)

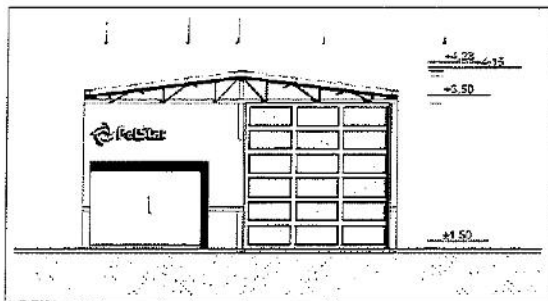
Del mismo modo se pretende la construcción de un recibidor y un baño donde se contempla una construcción de obra civil a base de block, mortero, concreto, castillos, varilla, loza, techo y recubrimientos de enjarres comunes, esta construcción contempla una superficie de 35 m² y una altura de 3 metros. Se contempla la construcción de una plancha de concreto de 10 m² de superficie con el uso de varilla y concreto.

Al respecto, esta Unidad Administrativa solicito al promovente aclarar la altura que tendrá el proyecto, por lo que a través del escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presentado ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, el promovente presento lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

El proyecto se ha definido de tal forma que contará con una altura máxima de 4.28 metros a partir del nivel natural del suelo, a continuación, se señala una imagen donde se observa dicha altura, así mismo, en los anexos se puede encontrar el plano correspondiente.



Al respecto esta Unidad Administrativa advierte que la altura que proyecto tendrá es 4.28 de altura, siendo que para dar cumplimiento a la Regla 90 la cual establece una altura máxima de 10.50 metros de alto, por lo que se advierte que el proyecto **no contraviene** con lo establecido en la **Regla 90**.

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo**, realizo una Visita de Reconocimiento del sitio donde se prevé llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observo un piso de 3x5 y 30



3562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento.

Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada el pasado 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en:

- **Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento.**
- **piso de 3x5 m y 30 cm de altura.**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.**
- **Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra**
- **tres columnas de cemento.**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Regla 93. Los espacios libres de cada predio deberán arbolarse en por lo menos 20% de su superficie con especies nativas, y mantener los individuos cuyo tronco tenga mínimo 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, por lo menos el 50% de la superficie pavimentada debe cubrirse con pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.

El proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE cuenta con una superficie total de 451.69 m² de los cuales la construcción creará una huella por la obra civil de 215 m² y se mantendrá como área libre de construcción civil un total de superficie de 336 m² que equivale al 74% de superficie, mayor al que menciona esta regla.

Análisis: que la **Regla 93**, establece lo siguiente: Los espacios libres de cada predio deberán arbolarse en por lo menos 20% de su superficie con especies nativas, y mantener los individuos cuyo tronco tenga mínimo 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, por lo menos el 50% de la superficie pavimentada debe cubrirse con pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.

Al respecto la **promovente** señalo lo siguiente en su vinculación: "El proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE cuenta con una superficie total de 451.69 m² de los cuales la construcción creará una huella por la



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

obra civil de 215 m² y se mantendrá como área libre de construcción civil un total de superficie de 336 m² que equivale al 74% de superficie, mayor al que menciona esta regla".

En relación con la información presentada por la **promovente**, se tiene que el predio cuenta con una superficie de 451.69 m², de lo cuales la construcción de la obra civil ocupara una superficie de 215 m², por lo que el promovente indica que dejara un total de la superficie de 336 m², sin embargo al momento de realizar el calculo, la cantidad mencionada por el promovente resulta ser errónea, al respecto esta Unidad Administrativa solicito información adicional al promovente mediante oficio numero 04/SGA/0444/ de fecha 06 de marzo de 2023, por lo que el promovente presento el escrito de fecha de 24 de mayo de 2023, ingresado ante esta Unidad Administrativa, por lo que el promovente presento lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

Toda vez que se han realizado modificaciones al proyecto es importante señalar que la única huella de construcción será originada por la instalación de los pilotes, los cuales tienen un diámetro de 0.80 metros y se instalarán un total de 15.

REGLA 93. Los espacios libres de cada solar urbano deberán arbolarse en por lo menos **20%** de su superficie con especies nativas, y mantener los individuos cuyo tronco tenga mínimo 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, por lo menos el **50%** de la superficie pavimentada debe cubrirse con pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.

VINCULACIÓN: El proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE cuenta con una superficie total de 451.69 m² de los cuales la construcción creará una huella por la obra civil de 2.4 m², provenientes de la instalación de 15 pilotes con un diámetro de .80 cm (área de 7.53 metros cada uno) y se mantendrá como área libre de construcción civil un total de superficie de 444.16 m² que equivale al **98%** de superficie y no contará con áreas recubiertas de pavimento, así mismo se mantendrán todos los individuos de mangle botoncillo localizados en el sitio.

De lo anterior esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones, si bien el promovente manifiesta que las obras cubrirán 2.4 m² de desplante provenientes de las instalación de 15 pilotes con diámetro de .80 cm, no obstante en la pagina 2 de la información adicional el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

Con la finalidad de reducir al mínimo el impacto por la construcción de obra civil, se ha contemplado únicamente la construcción de 3.75 m² para los pilotes, 2.7 m² para la delimitación y protección del arbolado y 2.7 m² para las escaleras, esto da un total de 9.15 m² para el **nivel 0**, el área de carga se mantendrá libre de construcción.

Al respecto esta Unidad Administrativa advierte que el promovente manifiesta que unicamente se creara una huella civil de 2.4 m² por la instalación de 15 pilotes, y por otro lado el promovente también manifiesta que los pilotes ocuparan la construcción de 3.75 m², de lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene claro cual sera la superficie de ocupación para el desplante de las obras, por lo que al no tener elementos claros y suficientes esta Autoridad Federal advierte que no se garantiza el cumplimiento de la Regla 93.

Regla 101. Los productos y recursos forestales que se utilicen en la construcción o instalación de infraestructura con fines turísticos deben acreditar su legal procedencia y cumplir con las disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así como la Ley General de Vida Silvestre.

El proyecto no considera en su construcción el uso de productos y/o recursos forestales.

Análisis: La Regla es de carácter indicativo y por tanto su observancia es obligatoria, se reitera que el



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

presente se refiera a los aspectos ambientales derivados de la construcción de un Estacion de empaque de pet, el cual presente la construcción de dos habitaciones, un biodigestor para el tratamiento de las aguas residuales, una plancha de concreto y un bardeado, en un ecosistema costero con presencia de manglar dentro de un ANP en términos del artículo 28 de la LCEEPA y 4 del REIA, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como es el caso de las obligaciones derivadas de la Ley General de Desarrollo Forestal, Ley General de Vida Silvestre y sus Reglamentos.

Regla 102. Con objeto de reducir el riesgo de propagación de incendios, las construcciones quedarán separadas del límite de propiedad.

La construcción mantiene una separación constante del límite del predio con lo que será posible reducir la propagación de incendios, así mismo el proyecto contará con extintores con la finalidad de combatir cualquier accidente que pudiera presentarse.

Análisis: En relación con el presente criterio, la promovente indica que si bien prevén una separación de las construcciones con respecto al límite de propiedad a fin de evitar los incendios, sin embargo la promovente omitió presentar cual es la distancia que separación, así como el plano donde se observe dicha separación.

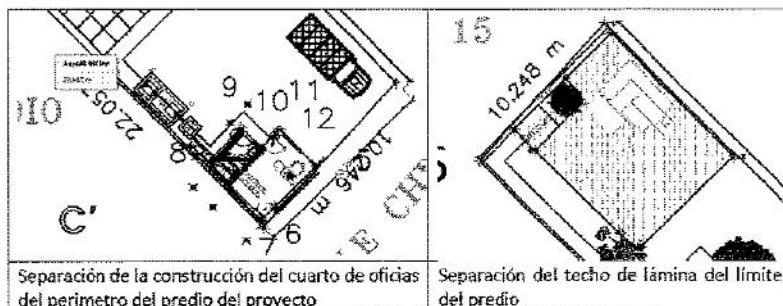
Al respecto esta Unidad Administrativa solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, a través del cual se le solicitó al promovente presentar un plano donde se observe la distancia que existe entre las construcciones con respecto al límite del predio.

De lo anterior el promovente mediante escrito de fecha 24 de mayo de 2023, presento ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, en el cual señala lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

Se anexa plano en el que se señalan las separaciones del proyecto respecto a los límites del predio.



En consecuencia, esta Unidad Administrativa, advierte que de la información presentada por el promovente tanto dentro de la MIA-P como en la información adicional se advierte que el promovente presento la misma información, no obstante en el plano presentado por el promovente no se observa la separación así como tampoco se indica la distancia que existe entre las obras con respecto al límite del predio, dado lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que al no tener los elementos suficientes que garanticen la separación de las obras con respecto al límite del predio, esta Unidad Administrativa advierte que **no se garantizar** el cumplimiento del presente criterio.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Regla 104. En la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, todo desarrollo debe diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo de lote y los índices de ocupación y utilización del suelo siguientes:

	Superficie mínima de lote para desarrollar (m2)*	Frente de lote mínimo (m)	Índice máximo de ocupación del suelo	Índice de utilización del suelo
Turístico hotelero	800	20	0.60	1.80
Turístico residencial	1000	19	0.50	1.20
Habitacional unifamiliar	150	10	0.60	1.30
Mixto (comercio y vivienda)	250	10	0.60	1.80
Comercial y de servicios	250	10	0.60	1.20
Equipamiento		-	0.60	1.20
Áreas verdes o de conservación ecológica		-	0.20	0.20

*La superficie del lote no podrá ser subdividida

El predio del proyecto ESTACIÓN DE EMPAQUE se trata de un proyecto comercial el cual cumple con lo estipulado en la anterior tabla como podemos corroborar en los siguientes datos: El proyecto se ubica sobre un predio con superficie total de 451.69 m2 de los cuales la construcción creará un área de construcción con obra civil de 215 m2, 70 m2 de una estructura metálica para techumbre de lámina, 35 m2 por la construcción para recepción y sanitarios, 10 m2 de piso de concreto, así mismo se considera realizar el bardeado del total del predio para los cual se considera un total de 110 m a una altura de 4 m ($=0.47$) y el total de construcción proyectada será de 215 m2 (CUS = 0.47) ya que solo considera una planta baja.

Análisis: Al respecto esta Unidad Administrativa, advirtió que en la página 19 del Cap II de la MIA-P, la promovente menciona lo siguiente:

"(...)

PLANTA ALTA OFICINA

La planta alta se conformara unicamente por una habitación en caso de que se requiera, contara con dormitorio, comedor y cocineta, en un área de construcción de 16.64 m².

Respecto a lo anterior, esta Unidad Administrativa solicito al promovente a través del oficio **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023 información adicional con el fin de que aclara si el proyecto contara con la habitación con los elementos (dormitorio, comedor y cocineta en un área de construcción de 16.64 m²).

Al respecto, que el día 07 de junio de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 24 de mayo de 2023, a través del cual el promovente presento lo siguiente:

"(...)



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Si bien en la MIAP se señaló la construcción de una habitación, es importante señalar que se han realizado modificaciones en el proyecto, entre ellas se ha eliminado la construcción de dicha habitación, por lo que se no se considera el uso de suelo mixto si no comercial y servicios.

Al respecto esta Unidad administrativa, advierte que si bien el promovente aclaro que la habitación (con los elementos /dormitorio, comedor y cocineta en un área de construcción de 16.64 m²) serán eliminados del proyecto, por lo que dicho elemento no sera considerado como un componente del proyecto.

Con respecto a la regla 104, la cual establece lo siguiente: "En la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, todo desarrollo debe diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo de lote y los índices de ocupación y utilización del suelo siguientes:

	Superficie mínima de lote para desarrollar (m2)*	Frente de lote mínimo (m)	Índice máximo de ocupación del suelo	Índice de utilización del suelo
Turístico hotelero	800	20	0.60	1.80
Turístico residencial	1000	19	0.50	1.20
Habitacional unifamiliar	150	10	0.60	1.30
Mixto (comercio y vivienda)	250	10	0.60	1.80
Comercial y de servicios	250	10	0.60	1.20
Equipamiento		-	0.60	1.20
Áreas verdes o de conservación ecológica		-	0.20	0.20
*La superficie del lote no podrá ser subdividida				

A lo que la promovente indico: "el predio del proyecto ESTACION DE EMPAQUE se trata de un proyecto comercial el cual cumple con lo estipulado en la anterior tabla como podemos corroborar en los siguientes datos: El proyecto se ubica sobre un predio con superficie total de 451.69 m² de lo cuales la construcción creara un área de construcción con obra civil de 215 m² de una estructura metálica para techumbre de lamina de 35 m² por la construcción de la recepción de sanitarios, 10 m² de piso de concreto, así mismo se considera realizar el bardeado del total del predio para los cuales se considera un total de 110 m a una altura de 4 m (=47) y el total de construcción proyectada sera de 215 m² (CUS=0.47) ya que solo se considera la planta baja.

Comercial y de servicios	250	10	0.60	1.20
-----------------------------	-----	----	------	------

Si bien el Programa de Manejo no se definen los conceptos de Indices de Ocupación del Suelo (COS) e Índice de Utilización del Suelo (CUS), sin embargo esta Unidad Administrativa advierte que con fundamento en el artículo 2 de manera supletoria aplica los conceptos señalados en el **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA SUBREGIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA REGIÓN CARIBE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO**, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de diciembre de 2022; toda vez que dicho instrumento comprende la franja costera del noreste del estado e incluye al Municipio de Lázaro Cárdenas. En este instrumento se cita:

"El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie del terreno.

El Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en todos los niveles de la edificación y la superficie del terreno."



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

De lo anterior esta Unidad Administrativa solicito a través del oficio numero **04/SGA/0444/2023** de fecha 06 de marzo de 2023, información adicional en el cual se le solicito al promovente presentar mediante una tabla el calculo de **COS y CUS** (Coeficiente de Ocupación del Suelo y Coeficiente de Utilización del Suelo respectivamente), por lo que a través del escrito de fecha 24 de mayo de 2023, recibido ante esta Unidad Administrativa el día 07 de junio de 2023, en el cual el promovente manifestó lo siguiente:

"(...)

RESPUESTA:

A continuación, se presenta la tabla donde se señala que las obras consideradas para la determinación del COS, son únicamente las que se llevarán a cabo en el nivel 0 y corresponden a los 15 pilotes necesarios para la cimentación, obras utilizadas para la delimitación del arbolado y la instalación de las escaleras para acceso a la oficina, dando un total de 9.15 m² y un COS de 0.02, por otro lado si consideramos las áreas techadas del predio para la estimación del COS, el p con relación a la superficie del predio que es de 451.69 m², se estima en 0.17 de COS o 17%, considerando lo planteado en El Programa de Manejo de Yum Balam, donde se plantea un COS de 0.60 para el área de Asentamientos Humanos, el proyecto cumple en todo sentido con lo establecido por la autoridad así mismo, se anexa plano donde se señalan las obras ya mencionadas, se estima un CUS (Coeficiente de utilización de suelo) de 0.19 o 19%, lo cual cumple con lo solicitado.

PROYECTO: ESTACION DE EMPAQUE		
UBICACIÓN: HOLBOX QR		
NIVEL	M2	M2 TOTALES
NIVEL 0		
PILOTES	3.75	
DELIMITACIÓN DE ARBOLADO	2.7	
ESCALERAS	2.7	9.15
ÁREA DE CARGA		
SIN OBRA CIVIL		
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN NIVEL 0		
NIVEL 1		
OFICINA, BAÑO PTAR	14.7	
ÁREA DE EMPAQUE Y BASCULA	65.37	80.07
ÁREA DE CARGA		
SIN OBRA CIVIL	21.9	
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN NIVEL 1		80.07
TOTAL CONSTRUCCIÓN = CUS(%)		89.22

s) Tabla manera detallada de los cálculos realizados y acompañar con un plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la zona 16Qy al Datum WGS84) donde se observe todos los niveles del proyecto que se consideran para el Índice de Utilización del Suelo (CUS).

RESPUESTA:

En el punto anterior se presenta la tabla solicitada en el cual se señala que se ha contemplado solo un nivel



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

de edificación así como cada uno de sus áreas a construir, dando un total de 89.22 m² de construcción en total y un CUS de 0.19, así mismo se anexa plano donde se presentan estas áreas.

Análisis de esta Unidad Administrativa:

SUPERFICIE MÍNIMA DEL LOTE:

1. La superficie del predio es de 452.69 m², **por lo que se cumple con la superficie mínima del lote.**

FRENTE MÍNIMA DEL LOTE

2. Conforme al plano presentado por el promovente el cual se presenta sin nombre, mismo que se encuentra anexo en la información adicional, en cual se advierte que el frente del predio tiene 10.246 m, **por lo que se cumple con el frente mínimo del lote**

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO:

3. De acuerdo con la información contenida en la MIA-P e información adicional, se tiene que la superficie del predio es de 451.69 m², por lo que el COS aplicable es de **271.014 m² (451.69 x 0.60 = 271.014 m²)**

Por su parte, el promovente indico en la información adicional en relación al parámetro siguiente:

"(...)

A continuación, se presenta la tabla donde se señala que las obras consideradas para la determinación del COS, son únicamente las que se llevarán a cabo en el nivel 0 y corresponden a los 15 pilotes necesarios para la cimentación, obras utilizadas para la delimitación del arbolado y la instalación de las escaleras para acceso a la oficina, dando un total de 9.15 m² y un COS de 0.02, por otro lado si consideramos las áreas techadas del predio para la estimación del COS, el p con relación a la superficie del predio que es de 451.69 m², se estima en 0.17 de COS o 17%, considerando lo planteado en El Programa de Manejo de Yum Balam, donde se plantea un COS de 0.60 para el área de Asentamientos Humanos, el proyecto cumple en todo sentido con los establecido por la autoridad

Que el promovente menciona que para el calculo del **COS** unicamente tomo en cuenta los siguientes componentes "los 15 pilotes necesarios para la cimentación, obras utilizadas para la delimitación del arbolado y la instalación de las escaleras para acceso a la oficina, dando un total de 9.15 m² y un COS de 0.02" sin embargo el promovente no presento el resultado de dicho calculo, no obstante el promovente también menciona lo siguiente "por otro lado si consideramos las áreas techadas del predio para la estimación del COS, el p con relación a la superficie del predio que es de 451.69 m², se estima en 0.17 de COS o 17%, considerando lo planteado en El Programa de Manejo de Yum Balam, donde se plantea un COS de 0.60 para el área de Asentamientos Humanos, el proyecto cumple en todo sentido con los establecido por la autoridad" de lo anterior". De lo anterior al no tener claro cuales son los parámetros utilizados para el calculo del **Coficiente de Ocupación del Suelo (COS)** esta Unidad Administrativa advierte que no se tienen elementos que garanticen el cumplimiento con dicho parámetro.

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

5. Que el predio cuenta con una superficie total de **451.69 m²**, multiplicando **1.60** da un índice máximo de ocupación de suelo de **542.028 m²**

Por su parte el promovente en la información adicional menciona en relación al CUS, lo siguiente:

"(...)

En el punto anterior se presenta la tabla solicitada en el cual se señala que se ha contemplado solo un nivel de edificación así como cada uno de sus áreas a construir, dando un total de 89.22 m² de construcción en total y un CUS de 0.19, así mismo se anexa plano donde se presentan estas áreas.

Si bien el promovente indico que el CUS del proyecto es de **89.22 m²** de construcción, con un CUS de **0.19**, no obstante al realizar la multiplicación del total del predio con los 0.19 de CUS indicado por el promovente nos da un resultado de **85.82 m²** al respecto esta Unidad Administrativa no tiene claro cual



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

es el Coeficiente de utilización del Suelo (CUS) siendo que por un lado el promovente indica que sera de 89.22 m², sin embargo al realizar el calculo con el CUS presentado por el promovente, el resultado de dicha multiplicación arroja un resultado diferente, por lo que al no tener claro CUS del proyecto esta Unidad Administrativa advierte que no se puede garantizar el cumplimiento de dicho parámetro.

De lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto **no garantiza el cumplimiento** con el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) ni del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), siendo que la información presentada no es clara al tener resultados erróneos en su calculo.

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizo una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observo un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento.

Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie Conocarpus erectus y la palma Thrinax radiata. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada el pasado 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en

- **construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,**
- **piso de 3x5 m y 30 cm de altura,**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra,**
- **Acumulación de montículo de materiales para al construcción, tales como polvo, grava y piedra**
- **tres columnas de cemento,**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaria, por encontrarse dentro de los supuestos del articulo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el articulo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los articulo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Regla 109. Está prohibido descargar, depositar o infiltrar cualquier material de desecho sólido en los suelos y cuerpos de agua. Los desechos deberán

El proyecto operara un plan de manejo de residuos sólidos durante todas las etapas de este, durante la fase de operación los residuos sólidos que no hayan sido



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

entregarse al servicio municipal de recolección de basura, quien será el responsable de que sean trasladados fuera del APFF Yum Balam.	entregados a la recicladora o no hayan sido reutilizados serán entregados al sistema de recolección municipal.
Regla 119. En el APFF Yum Balam deberá realizarse separación de residuos de los siguientes tipos: orgánico, inorgánico, papel, plástico, metal, vidrio, madera y tela.	Se presenta anexo un plan de manejo de residuos sólidos el cual se aplicará durante todas las etapas del proyecto, dentro de este documento se presenta una estrategia adecuada para la separación de los residuos, la reutilización y el reciclaje.
Análisis: que el promovente presento dentro de la MIA-P, un "PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS", dicho programa tiene los siguientes objetivos: "(...) OBJETIVOS DEL PROGRAMA 1. Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. 2. Evitar la Generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. 3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. 4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto. Al respecto, si bien, el promovente presento un Programa para el manejo integral de los Residuos sólidos, no obstante se le solicito al promovente mediante información adicional solicita a través del oficio numero 04/SGA/0444/2023 de fecha 06 de marzo de 2023, presentar medidas adicionales en el caso de que ocurrieran derrames e infiltraciones al subsuelo, por lo que le promovente manifestó lo siguiente: "(...) Como se mencionó en la MIA el proyecto contará en todo momento con un equipo de atención a derrames, dicha medida estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste. Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en el proyecto durante todo momento. Así mismo, se establecerá un plan de vigilancia de la PTAR el cual consistirá en realizar diariamente revisiones a las instalaciones para así garantizar su funcionamiento óptimo, así como prevenir que se presenten fugas de cualquier tipo, es importante mencionar que este tipo de plantas se presentan dentro de un contenedor rectangular totalmente cerrado con todas las tuberías, paneles y equipos integrados dentro. En caso de presentarse infiltraciones se realizará el retiro del suelo el cual será manejado como un residuo de manejo especial, a su vez se contratará una empresa especializada en este tipo de residuos para el retiro del suelo contaminado y se realizarán análisis al suelo para garantizar que se haya retirado por completo. De lo anterior dentro del "PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS" no se encontró el plan de vigilancia de la PTAR, dado lo anterior esta Unidad Administrativa no puede garantizar el manejo adecuado de las aguas residuales por lo tanto el proyecto no se ajusta a la Regla 109.	
Regla 123. Dentro del APFF Yum Balam, queda expresamente prohibido:	I Dentro del Resumen de Programa de Manejo del APFF Yum Balam, el predio se ubica en la Subzona de Asentamientos Humanos, la cual



2502

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

I. La fundación de nuevos centros de población;
II. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes;
III. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua;
IV. Desarrollar actividades contaminantes;
V. El uso de drones, salvo para investigación científica, operación, manejo, administración, y difusión sin fines de lucro;
VI. Instalar o establecer espigones o cualquier estructura que modifique las corrientes marinas o provoque erosión de la costa;
VII. Desechar, abandonar, arrojar, descargar, disponer finalmente, enterrar o verter residuos de cualquier tipo de material, incluyendo contenedores, recipientes, envases, bolsas, utensilios o cualquier otro elemento contaminante;
VIII. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, así como las especies que se tornen ferales tales como perros y gatos, y
IX. No se permite la disposición final de residuos tanto líquidos como sólidos dentro del área natural protegida.

es reconocida por el mismo programa como un centro de población fundado antes del Decreto.

II El cumplimiento a la prohibición antes señalada funciona como base del diseño del presente proyecto, para o cual se planteó una construcción elevada sobre zapatas y pilotes, se utilizarán baños portátiles durante la construcción del proyecto, durante la operación el proyecto contempla operar un biodigestor. La construcción del proyecto se llevará bajo un plan de buenas prácticas, con la finalidad de evitar el vertimiento accidental de contaminantes al suelo y por tanto al subsuelo y mantos acuíferos, para la cimentación del proyecto se utilizarán membranas de alta densidad para aislar la cimentación del contacto directo con el suelo. Derivado de lo anterior es posible asegurar que las condiciones naturales de los acuíferos se mantendrán intactas.

III El proyecto contempla realizar la construcción y operación de un desarrollo comercial, para lo cual evitará en todo momento realizar actividades que contaminen o afecten los recursos naturales.

IV El proyecto no pretende el uso de drones en ninguna de sus etapas

V El proyecto no pretende instalar espigones, ni ninguna estructura que modifique las corrientes marinas.

VI El proyecto pretende llevar a cabo un plan de manejo de residuos sólidos para la reutilización, la separación y la entrega a una empresa responsable de reciclaje de los residuos generados, los residuos orgánicos serán composteados y los excedentes serán entregados al servicio de recolección de residuos sólidos municipales

VII El promovente está enterado y tiene conocimiento sobre las afectaciones que puede tener el introducir especies invasoras como perros y gatos, así mismo es consciente de que su proyecto se encuentra en un Área Natural Protegida, se da por enterado que hay reglas y lineamientos que se deben cumplir. Se considera que son los mismos valores y ética del promovente los cuales pueden dar cumplimiento a esta indicación, ya que por ahora no hay una institución o autoridad organizada que cuente con la tarea de dar vigilancia y garantizar esta prohibición

VIII El proyecto pretende llevar a cabo un plan de manejo de residuos sólidos para la reutilización, la separación y la entrega a una empresa responsable de reciclaje de los residuos generados, los residuos orgánicos serán composteados y los excedentes serán entregados al servicio de recolección de



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	<i>residuos sólidos municipales. Los residuos líquidos generados por el trabajador en el proyecto serán tratados adecuadamente a través de un biodigestor.</i>
Análisis: la Regla 123 es prohibitiva por tanto, su observancia es obligatoria. Al Respecto es preciso señalar que el presente se refiere a los aspectos ambientales de la construcción y operación de una Estación de empaque dentro de un área natural protegida en términos del artículo 28 de la LGEPA y 5 del REIA dentro de la subzona de Asentamientos Humanos Holbox por lo que no corresponde a un nuevo centro de población.	

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

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

VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE:

*No se encontró fauna presente en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y se establece que en caso de la presencia casual de alguno, se contempla el ahuyentamiento de los individuos, se levantara un acta y se liberara*

*La flora que se localiza en el predio considerada en la **NOM-059** es: *Thrinax radiata* (A) y *Conocarpus erectus* (A); *T. radiata* serán reubicadas en las zonas ajardinadas, *C. erectus* se mantendrá sin afectación alguna.*

ANÁLISIS:

Que el promovente presento medidas de compensación, tales como un **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA**, así como también presento un **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN EN BENEFICIO DEL MANGLAR**.

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

En la vinculación con 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, **promovente** manifestó lo siguiente:

VINCULACIÓN:

*"La **NOM-022-SEMARNAT-2002** es aplicable ya que dentro del predio donde se pretende realizar el proyecto **ESTACION DE EMPAQUE**, se observan algunos individuos de manglar, por lo que se procede a realizar el análisis del proyecto a fin de demostrar el cumplimiento de las observaciones y restricciones contenidas en la Normatividad de referencia."*



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

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

Dado lo anterior, y de acuerdo con la información del **proyecto** manifestada durante el **PEIA**, se tiene que entre las actividades y obras: no contempla la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la integridad ecológica de los humedales (4.1) la construcción de canales, por lo que no le son vinculantes (4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33), no se instalará infraestructura marina fija u obras que ganen terreno a la unidad hidrológica, por lo que no se vincula (4.4), no se considera la construcción de bordos colindantes con el manglar, por lo que no le es vinculante (4.5); no se prevé el asolvamiento del humedal, por lo que no le es vinculante (4.6); no realizará el vertimiento de agua proveniente de la cuenca que alimenta al humedal, por lo que no le es vinculable (4.7); no se realizará el vertimiento de aguas que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos, por lo que no es vinculante (4.8); no se realizará el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, por lo que no le es vinculante (4.9), no se realizará extracción del agua del humedal, por lo que no le es vinculante (4.10), no se introducirán ejemplares que se puedan tornar perjudiciales, por lo que no le aplica (4.11), no se instalaran granjas camaronícolas, infraestructura acuícola o alguna otra, caminos de acceso a la playa y vías de comunicación sobre humedales costeros (4.13, 4.14, 4.15, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.32, 4.34); no se extraerá material de construcción del manglar, por lo que no le aplica (4.17), no se pretende realizar el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero (4.18), no prevé la disposición de material de dragado o residuos sólidos en el manglar o humedal, por lo que no son vinculantes con el proyecto (4.19, 4.20), así como obras o actividades relacionadas con la producción de sal (4.27); no se contempla la construcción de infraestructura turística, por lo que no le aplica (4.28), no se realizarán actividades de turismo náutico, por lo que no le aplica (4.29), no se realizarán actividades de turismo educativo o ecoturismo, por lo que no se vincula al proyecto (4.31), no se realizarán actividades de restauración (4.35, 4.36, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41). A continuación se hace la vinculación del proyecto con la siguiente especificación:

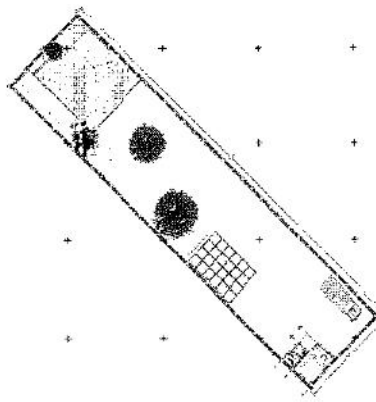
Especificación	Vinculación de la promovente
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	<i>El área de desplante del proyecto no cumple con la distancia de 100 m, ya que en el predio urbano se observan y registran especies de mangle botoncillo, por lo que el presente proyecto se apega a la especificación adicionada 4.43</i>
ANÁLISIS: De conformidad con la información presentada en la MIA-P , se advierte que dentro del predio del proyecto se localizan especies de manglar, tal y como se observa en el siguiente plano denominado PLANTADO DEL PROYECTO EN EL PREDIO:	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Especificación	Vinculación de la promovente
	
En este sentido, y de acuerdo con la información presentada por la promovente, se tiene que la distancia del mangle respecto al desplante de las obras se encuentra a menos de 100 metros de distancia.	
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.	<i>Debido a que el proyecto no cumple con la distancia de 100 metros establecida en el numeral 4.16 de la presente norma, y con el objeto de apegarnos a lo señalado en la presente especificación, se propone como medida de compensación en beneficio de los humedales, la reforestación con manglar, con la finalidad de aumentar la cobertura y mejorar el desarrollo de ecosistema de manglar que se encuentra en el sistema ambiental. Lo cual se describe puntalmente en el plan de reforestación anexo al presente documento.</i>
ANÁLISIS: Dado que dentro del predio del proyecto fueron localizados especies de mangle botoncillo, por lo que el proyecto no guarda los 100 metros de distancia respecto a la vegetación del manglar que señala esta norma, por lo que el promovente recurre a la excepción que señala el numeral 4.43. Al respecto el promovente presento anexo a la MIA-P, un "PROGRAMA DE REFORESTACION Y RESTAURACION HIDROLOGICA DEL MANGLAR": (...) III. Objetivo <i>Implementar acciones que benefician la dinamica hidrica de los canales naturales de la Isla de Holbox, en sitios con influencia en la vegetacion de managlar, con la finalidad de aumentar y mejoras la cobertura vegetal de este ecosistema.</i>	



2562



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Especificación	Vinculación de la promovente																		
IV. Tipo de Medida Compensatoria																			
V. Meta Limpiar de residuos solidos un area de 1,940 metros cuadrados de los canales y cuerpos de aguas naturales que influyen en la vegetacion de manglar dentro del Sistema Amambiental, en area ubicada previamente, la cual ha sido afectada por depositos de residuos solidos y materiales petreos para relleno, ademas de reforestar las areas desprovistas por vegetacion																			
VI. Alcance Acciones de rehabilitacion hidrologica 1. Desazolve de canales o cuerpos de agua. Consiste en la remocion y extraccion de sedimentos acumulados por acciones humanas y materiales organicos; con la finalidad de mejorar el flujo del agua. En esta actividad se utilizan herramientas manuales como palas, cubetas, machetes y hachas, extrayendo troncos y ramas con fines de evitar la acumulacion de obstaculos que puedan bloquear el libre flujo y reflujo de las aguas. 2. Limpieza de cuerpos de agua. Consiste en la extraccion y recoleccion de material y/o residuos solidos que obstruya el flujo y de esta forma evitar que se azolven. 3. Limpieza de parcelas. Consiste en la remocion de residuos solidos urbanos y elaboracion de campos elevados para la proteccion de las plantulas que se encuentren en el sitio de reforestacion. Conformar brigadas de vigilancia y proteccion del area beneficiada. Evitar la entrada de extraños al sitio y permancer atento a cualquier anomalia que se presente. Acciones de reforestacion: 1. Recoleccion de germoplasma y plantulas en las areas aledañas al sitio de restauracion. 2. Construcccion d un vivero temporal, para asegurar la supervivencia de las plantulas. 3. Incrementar el microrelieve para la reforestacion mediante la realizacion de canales para elevar la topografia con la implementacion de terrazas. 4. Reforestacion de plantulas y colocacion de semillas utilizando un metodo manual																			
VIII. SUPERFICIE La superficie propuesta, abarca un total de 1,940 m ²																			
Tabla VIII-1. Superficies propuestas																			
<table border="1"><thead><tr><th>ID</th><th>X</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>46236.84</td><td>2378799.5</td></tr><tr><td>1</td><td>460259.25</td><td>2378824.3</td></tr><tr><td>2</td><td>460259.25</td><td>2378595.40</td></tr><tr><td>3</td><td>460383.70</td><td>2378829.3</td></tr><tr><td>4</td><td>460296.5</td><td>2378689.9</td></tr></tbody></table>	ID	X	Y	0	46236.84	2378799.5	1	460259.25	2378824.3	2	460259.25	2378595.40	3	460383.70	2378829.3	4	460296.5	2378689.9	
ID	X	Y																	
0	46236.84	2378799.5																	
1	460259.25	2378824.3																	
2	460259.25	2378595.40																	
3	460383.70	2378829.3																	
4	460296.5	2378689.9																	
En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa señala que es aplicable al proyecto la excepción a la que se refiere la especificación 4.43 de la norma en comento, por lo que se exceptuá el límite																			



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Especificación	Vinculación de la promovente
de 100 metros entre las obras y la vegetación de manglar establecido en la especificación 4.16.	
Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizo una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente: <i>"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observo un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie <i>Conocarpus erectus</i> y la palma <i>Thrinax radiata</i>. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."</i> <u>De la Visita de Reconocimiento realizada el 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en</u> • <u>construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,</u> • <u>piso de 3x5 m y 30 cm de altura.</u> • <u>Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.</u> • <u>Acumulación de montículo de materiales para al construcción, tales como polvo, grava y piedra</u> • <u>tres columnas de cemento,</u> • <u>Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.</u> <u>Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</u> <u>Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</u> <u>Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizo cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que ademas se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.</u>	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/T169/2023

F **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.**

Con respecto al Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER, a la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, que a la letra dice:

Artículo 60 TER		PROMOVENTE
"Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las superficies en metros cuadrados de manglar."		Con la finalidad de dar un análisis más detallado del artículo antes mencionado se procedió a realizar una interpretación de manera fragmentada, teniendo como objetivo manifestar el cumplimiento del proyecto a cada uno de los supuestos planteados. Por lo que se refiere al primer párrafo del artículo, se puede considerar que el señalamiento de la prohibición de remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier otra actividad, están indicadas en los supuestos de que se pueda afectar.
1. La integralidad del flujo hidrológico del manglar;	Como se expone en el análisis de vegetación de la flora del presente estudio, es posible corroborar que el solar urbano en cuestión se encuentra dentro de la zona urbana y contiene elementos de vegetación en estado secundario debido a la fragmentación de la zona, si bien existen individuos de <i>Conocarpus erectus</i> dentro del área de proyecto, es de señalar que esta especie de manglar tiene una gran adaptabilidad a condiciones de perturbación, por lo que es posible señalar que el número de individuos no representan un ecosistema de manglar como tal, debido a que el proyecto se pretende realizar sobre pilotes, es posible comprobar que no existe una afectación al flujo hidrológico, el tipo de construcción seguirá permitiendo el flujo del nivel freático sin modificación. Por otro lado, el sistema de tratamiento de las aguas residuales con el proyecto contempla la instalación de un biodigestor para las aguas residuales, con esto es posible asegurar la integralidad del flujo hidrológico, tanto del área del proyecto como de la zona de influencia.	
2. La integralidad del ecosistema y su zona de influencia;	El proyecto pretende mantener la integralidad del ecosistema actual en el área, para lo cual mantendrá y conservará los individuos de manglar que se registraron en el predio. Así mismo al no afectar las escorrentías y el flujo del nivel freático se mantendrá la integralidad del ecosistema en el área de influencia.	
3. La integralidad de su productividad natural;	En el área del proyecto se observan características distintivas de vegetación de un matorral costero con individuos de manglar, lo cual hace referencia que la	



2562

Oficina de Representación en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

		productividad es mínima, sin embargo, en el presente proyecto se pretende mantener la productividad puesto que las especies vegetales de mayor importancia serán conservadas y el diseño de la obra tiene un enfoque ecológico.
4. La capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos;		Considerando la definición propuesta en la misma Ley General de Vida Silvestre, la cual dice a la letra: "Capacidad de carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico". Actualmente no existen estudios ni regulaciones legales sobre la capacidad de carga de la zona, sin embargo debido a que el proyecto se ubica dentro de una zona urbana, es posible observar que no se afectará ningún ecosistema natural y se apegará a la capacidad de carga analizada por las autoridades.
5. La integralidad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;		Debido a que el solar urbano se encuentra inmerso en el desarrollo urbano de la zona, no se observa en el solar urbano actividades de anidación, reproducción, refugio, alimentación o alevinaje, por lo cual no se afectará la integralidad de estas funciones.
6. La integralidad de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales;		El área donde se situó el proyecto no tiene interacciones con ecosistemas de manglar, ríos, dunas, zona marítima ni mucho menos con corales, el área de proyecto se situó dentro de la zona fragmentada por el desarrollo urbano de la isla de Holbox.
7. O bien, que se provoquen cambios en las características y servicios ecológicos.		El proyecto pretende mantener las especies de árboles de mayor importancia como los que se encuentran en la NOM-59. Por lo que será posible mantener los servicios ecológicos que prestan estos. Se mantendrá el 953.54 m ² , de área ajardinadas para minimizar los cambios en servicios ecológicos. Además, a manera de compensación se realizará un programa de reforestación en zonas de manglar con la finalidad de mejorar los servicios ambientales del Sistema Ambiental.

Derivado de lo anterior, es posible concluir que la realización del proyecto no se contrapone con las indicaciones establecidas por la autoridad, ya que no se afectará el flujo hidrológico ni las zonas de influencia de estas, por el contrario, se proponen medidas para mitigar y compensar los daños ambientales por



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

mínimos que estos sean y mejorar con esto la calidad ambiental que actualmente prevalece en la zona donde se localiza el proyecto.

Como ya ha sido señalado anteriormente, el presente proyecto no intenta aprovechar ningún ejemplar de mangle, solamente su protección y conservación mediante los programas, a manera de cumplir con la normatividad existente y para ello es importante recalcar lo siguiente:

- Las obras de cimentación del proyecto se desplantarán en áreas desprovistas de vegetación protegida.
- Por lo anterior, se infiere que el proyecto no afectará la integralidad de factores y elementos que les permitan llevar una continuidad de la población de humedal costero.

Por todo lo anteriormente expuesto, conjuntamente con el análisis de los supuestos, así como el cumplimiento de la especificación 4.0 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, se pone en evidencia que no se afectará la integralidad de ninguno de los procesos e interacciones en los que interviene la vegetación del solar urbano en el cual se desarrollará el proyecto ya que en el solar urbano del presente proyecto no se intenta aprovechar ninguna ejemplar de este tipo de vegetación tampoco se proyecta llevar a cabo actividades de remoción, aclareo o poda de dicha vegetación de humedal costero existente, no se realizarán acciones de remoción, relleno, trasplante, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar en su conjunto, del ecosistema y su zona de influencia, solo se pretende la construcción del desarrollo comercial y que de acuerdo a su diseño y operación, no se impactará en lo absoluto a la vegetación ni al flujo hidrológico de la zona.

En sí, el proyecto se considera que es acorde con los usos de suelo establecidos para el sitio y acorde también con los diversos instrumentos de legislación ambiental y ecológicos (además de la presente ley) como la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Reglamento de la Ley General de equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, así como con el Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, ya que no se excede la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos urbanos (en una zona planeada para este rubro según el Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas) y considerando que no se realizarán acciones de relleno o poda de ejemplares de mangle, pero sí de protección y conservación de un área de manglar dentro del solar urbano, entonces se coadyuva en la conservación de los procesos ecológicos del área costera lo cual redundará en una mayor eficiencia ecológica y los servicios ecológicos del entorno.

ANÁLISIS DE ESTA UNIDAD ADMINISTRATIVA: Con base a lo anterior, se advierte que dentro del predio del proyecto fueron localizados especies de mangle botoncillo, por lo que el promovente propone como medida de compensación un "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA DEL MANGLAR".

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizo una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observa un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie Conocarpus erectus y la palma Thrinax radiata. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada el 23 de junio de 2023 por personal adscrito a esta Unidad Administrativa se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en

- **construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento.**
- **piso de 3x5 m y 30 cm de altura.**
- **Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.**
- **Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra**
- **tres columnas de cemento.**
- **Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.**

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizo cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que ademas se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación. Dado que el artículo 60 TER establece que "Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar". Esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto no se ajusta a lo especificado en el Artículo 60 TER.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

6 OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS

VIII Que la Oficina de Representación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo en su oficio referido en el **Resultando XVI** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...)

En atención al oficio citado al rubro, mediante el cual se indique si existen antecedentes administrativos o intervenciones, lo anterior, en referencia a la manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular del proyecto denominado "ESTACIÓN DE EMPAQUE ISLA HOLBOX, QUINTANA ROO", con pretendida ubicación en el predio identificado como lote 010, de la manzana 0109, de la zona 002, calle cherna del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, México, promovido por el **C. FELIPE DE JESÚS PEET POOT**, en su calidad de apoderado legal de **AVANGAR MÉXICO SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE**.

Respecto a lo anterior, me permito hacerle de su conocimiento que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de esta oficina de representación, no se encontró registro alguno respecto al proyecto antes referido."

ANÁLISIS:

Que de acuerdo con lo manifestado por la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo (**PROFEPA**) no se encontró algún procedimiento administrativo en relación con el proyecto en comento.

No obstante, el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observó un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, las cuales consisten en:

- Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento.
- piso de 3x5 m y 30 cm de altura.
- Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.
- Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra
- tres columnas de cemento.
- Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto se advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.

Por lo que las obras y actividades realizadas en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y su REIA, toda vez que para realizar las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realice cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

- IX Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** en relación a la opinión solicitada respecto del proyecto, emitió el oficio número **F00.9.DRPYyCM/UTCMR/121/2023** de fecha 07 de marzo de 2023, referido en el **CONSIDERANDO XIX** del presente resolutivo.

"(...)"

OPINIÓN TÉCNICA

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto "Estación Empaque" se encuentra ubicado en el predio urbano identificado como lote 010, de la manzana 0109, de la zona 002, en calle cherna, del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, tiene una superficie de 451.69 m².

El proyecto consiste en construir y operar una Estación de Empaque receptora de PET en la cual se realizará su compactación para posteriormente ser trasladado fuera de la isla, se contempla la construcción de un nivel, donde se pretende realizar una estructura metálica con el uso de perfiles de acero, para crear una techumbre de lámina, la cual cubrirá y protegerá una prensa tipo EK Mod M60STD, motor de 10HP, esta funcionará para la compactación de materiales, esta techumbre cubrirá 70 m² y tendrá una altura de 3.5 metros.

Asimismo, se considera la construcción de un bardeado de 4 m de alto y cubrirá 110 metros lineales, lo cual es la totalidad del lindero del terreno. Se pretende la construcción de un recibidor y un baño, esta construcción contempla una superficie de 35 m² y una altura de 3 metros. Se contempla la construcción de una plancha de concreto de 10 m² de superficie, con el uso de varilla y concreto. Con un área total de construcción de 115 m². Se trata de un proyecto comercial construido por un recibidor, baño, patio de maniobras, caminos, áreas de empaque y área ajardinada.

Contará con un biodigestor para el tratamiento de aguas residuales. Se contempla la colocación de luces LED y paneles solares, estos se ubicarán sobre la techumbre de lámina. En la azotea únicamente se instalará un tinaco para almacenar y proporcionar agua a la oficina, esta zona contará con un pendiente del 2% para realizar el bajante de agua pluvial.

Con la realización del proyecto no se considera la remoción de la vegetación en el predio, por el contrario, el proyecto la reforestación de especies nativas. El predio cuenta con 5 individuos de mangle botoncillo (*conocarpus erectus*), especie que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especie amenazada.

Se contempla la colocación de pilotes para la construcción del área que será habilitada como oficina, el resto del área se mantendrá libre de construcción, a excepción del área donde se localizará la máquina encargada de compactar el PET que corresponde a un área de 0.81 m² conforme lo señalado en el diseño estructural, lo que nos da un total de ocupación de 30.78 m² por las zapatas, dejando como dato final 4.78 m².

El proyecto considera realizar una cimentación con zapatas aisladas (zapatas de concreto armado que sostiene un pilar exento, código de edificación de vivienda, 2017) es un tipo de cimentación con anclas de



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

concreto armado, se desarrollará linealmente a una profundidad de 60 cm y con una anchura de 90 cm x 90 cm.

El proyecto contempla la instalación de una oficina al ingreso del proyecto, dicha construcción se conformará por una planta alta y una planta baja, esta última estará conformada por el mostrador y baño, mientras que la planta alta se conformará únicamente por una habitación en caso de que se requiera, contará con dormitorio, comedor y cocineta, en un área de construcción de 16.64 m².

b) MOTIVACIÓN

El marco jurídico que regula el Área Natural Protegida de carácter federal "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam", se refiere a continuación:

- **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con carácter de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, en el estado de Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 06 de junio de 1994.
- **ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, publicado en el DOF el 05 de octubre de 2018.

c) 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 **DENTRO del Área Natural protegida "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" en la zona de Asentamientos Humanos Holbox, sitio Ramsar 1360.**

SEGUNDO. - Personal adscrito a la CONANP realizó un recorrido de supervisión en el predio del proyecto en el que se observó que se iniciaron las actividades de construcción de la obra, se observaron diversos materiales acumulados como polvo, grava, bloques, varillas, bolsas de cemento, polines, paños de triplay y tablas de madera; asimismo, en la periferia del proyecto se observó que ya se cimiento y se instaló estructura armex, muy probablemente para elevar muros perimetrales.

Se observó que al interior del predio se realizaron trabajos de nivelación del terreno y perforaciones posiblemente para la construcción de pilotes, se observó que se removieron algunos ejemplares de mangles botoncillo (*Conocarpus erectus*) y se contabilizaron aproximadamente cinco ejemplares de esta especie y 10 ejemplares de palma chit (*Thrinax radiata*), ambas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a la fauna al momento del recorrido de supervisión no se observó ningún ejemplar.

Asimismo, en el área del proyecto se observó infraestructura de servicios de energía eléctrica de manera irregular y no se observó infraestructura de servicio de drenaje, es importante señalar que el área cuenta con servicio de agua, sin embargo, no se realiza la recolección de residuos sólidos. El área donde se pretende realizar el proyecto está poco desarrollada por lo que hay pocas construcciones de este tipo. Durante el recorrido de supervisión no se encontró a ninguna persona que estuviera relacionada con la obra y que pudiera aportar información.

TERCERO. - Derivado del análisis realizado a la MIA-P y considerando su vinculación con el marco jurídico que regula el Área Natural Protegida de carácter federal "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam"

ARTICULO SEXTO. - Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables.

Todo proyecto de obra pública o privada que se pretende realizar dentro del Área de Protección deberá de contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.

Por lo anterior, considerando que el promovente dio inicio con la construcción del proyecto "**Estación de Empaque**" sin contar con la autorización en Materia de Impacto Ambiental, esta actividad figura como un incumpliendo del Artículo Sexto del Decreto del APFF Yum Balam.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Es importante mencionar que la naturaleza del proyecto **"Estación de Empaque"** coadyuvaría con una de las problemáticas en la Isla Holbox y el APFF Yum Balam, la cual es el manejo de los residuos sólidos, sin embargo, al no desarrollarse en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental y conforme al marco jurídico que regula el Área Natural Protegida Yum Balam, las actividades que se han realizado para el desarrollo del proyecto forman parte de algunas de las principales amenazas y problemáticas del APFF Yum Balam, entre ellas:

- Crecimiento y desarrollo urbano en la zona costera
- Fragmentación de hábitat, tala de vegetación nativa, deforestación, disminución de poblaciones de mangle
- Alteración del flujo de agua, contaminación química, orgánica y por desechos sólidos

Si bien las obras y actividades del proyecto **"Estación de Empaque"** se pretenden realizar en la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, hay Reglas Administrativas y Actividades no permitidas que regulen el desarrollo de las obras y actividades en esta subzona y en toda el área natural protegida, sin embargo, de acuerdo con la MIA-P el proyecto no se sujeta a algunos de los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo, entre ellos los siguientes:

V. CONCLUSIÓN

Considerando el análisis al proyecto **"Estación de empaque"** anteriormente descrito y considerando que el procedimiento en materia de impacto ambiental es de carácter preventivo, las obras que ya se encuentran construidas deberán ser sancionadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y posteriormente sometidas a su evaluación en materia de impacto ambiental a efectos de ser regularizadas. Por lo anterior, esta Dirección Regional **Determina Improcedente emitir Opinión Técnica**, de acuerdo con lo referido en el PÁRRAFO TERCERO en cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Decreto, el Programa de Manejo y sus Reglas Administrativas, así como con los objetivos de conservación del APFF Yum Balam.

ANÁLISIS:

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observó un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento.

Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chít. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en:

- Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,
- piso de 3x5 m y 30 cm de altura.
- Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.
- Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra
- tres columnas de cemento.
- Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto se advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto. **Contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizo cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que ademas se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

- X Que la **Dirección General de Gestión Forestal, suelos y Ordenamiento Ecologico**, en relación a la opinión solicitada respecto al proyecto, emitió el oficio número **SPARN/DGGFSOE/418/0470/2023** de fecha 13 de febrero de 2023, referido en el **CONSIDERANDO XVII** del presente resolutivo.

"(...)

El proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de empaque de PET, con el propósito de disminuir los residuos sólidos de la isla Holbox. El proyecto se realizará en un predio urbano, por lo cual no se considera la remoción de vegetación existente ene el predio. El predio tiene una superficie de 451.69 m2, de los cuales se aprovechará un área de 115 m2, en la cual se construirá la estación de empaque, que será de un solo nivel, así como obras adicionales: recibidor, baño, patio de maniobra, caminos y área de empaque, que por su capacidad de la prensa solo se compactará 200 kg.

Es importante mencionar, que el promovente, presento el proyecto a la Dirección Regional Peninsular de Yucatán y Caribe Mexicano Área de protección de la Flora y Fauna de Yum Balam de la CONANP, donde se solicitó el visto bueno del proyecto para instalarse dentro de dicha ANP, para lo cual, esta dirección considero que la actividad **NO TIENE INCONVENIENTE** a desarrollarse en la Isla ya que esta actividad coadyuvara en gran medida al manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan en la Isla, esto mediante el oficio DAPFFYB/258/2022, de fecha 29 de septiembre de 2022.

El proyecto se ubica en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMR-GMyMC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012. De acuerdo a la ubicación del proyecto le corresponde las regulaciones de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 131 "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" (APFFYB), que tiene como nota: **"Aplica Decreto y Programa de Manejo de ANP"**.

Debido a la jurisprudencia que se estableció, derivada de la sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en el caso del Parque Nacional de Tulum -Diario Oficial de la Federación del 18 de julio de 2011-(se anexa el citado laudo), en la que la normativa en el manejo de recursos naturales y sobre los proyectos de desarrollo establecida en los decretos y programas de manejo de las áreas naturales protegidas de jurisdicción federal, tienen prioridad sobre la incluida en otros instrumentos de planeación, resulta que no es conveniente hacer el ejercicio de vinculación con el POEMR-GMyMC.

En todo caso, los criterios "ANP-Aplica Decreto y Programas de Manejo de ANP y el criterio G059.- El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consiente con la legislación aplicable, el programa de Manejo y



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

*Decreto de creación correspondiente. "De este programa de ordenamiento ecológico son una reafirmación a la prioridad que tiene la aplicación de la normatividad del área protegida".
Por lo antes expuesto, esta Dirección General concluye que no es conveniente determinar la congruencia del proyecto "Estación Empaque Isla Holbox".*

ANÁLISIS:

En relación con la opinión emitida por la Dirección General de Gestión forestal, suelos y Ordenamiento Ecológico, esta Unidad Administrativa advierte que el promovente del proyecto presento la vinculación con las **Reglas Administrativas** aplicables al **programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**, ubicada en el Municipio de Lazaro Cárdenas, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, sin embargo de la evaluación realizada en el presente resolutivo esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto no se ajusta al Programa toda vez que se contraviene con lo establecido en las Reglas Administrativas. Por otro lado esta Unidad Administrativa advierte lo siguiente:

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizo una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inicio el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observo un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento.

Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie Conocarpus erectus y la palma Thrinax radiata. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, la cuales consiste en

- construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,
- piso de 3x5 m y 30 cm de altura.
- Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.
- Acumulacion de monticulo de materiales para al contruccion, tales como polvo, grava y piedra
- tres columnas de cemento.
- Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto de advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.

Por lo que las obras y actividades realizada en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, toda vez que para realizara las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaria, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto. Contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizó cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.

- XI Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, en relación a la opinión solicitada respecto al proyecto, emitió el oficio número **SPARN/DGVS/03368/23** de fecha 21 de marzo de 2023, referido en el **CONSIDERANDO XX** del presente resolutivo.

"(...)

I. ANÁLISIS TÉCNICO

- El área del proyecto (**AP**) se encuentra dentro el Área Natural Protegida (**ANP**) de carácter Federal denominada Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y no representa el Visto Bueno por parte de la Dirección de la Reserva Yum Balam.
- De acuerdo con la consulta realizada por esta Dirección General en la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), el predio del proyecto se ubica en un Ecosistema de Humedal Costero con presencia de Manglar ubicada en el Sistema Ambiental Regional (**SAR**), sin embargo, el promovente no presenta estudios sobre el tipo de vegetación citada.
- Derivado del análisis realizado a la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (**MIA-P**) se informa que se pretende afectar un humedal costero con presencia de manglar. Misma que se encuentran dentro de una Área Protegida Yum Balam. El análisis de 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 de revisión bibliográfica y salida de campo. Dentro del polígono de Sistema Ambiental Regional (**SAR**), se reportaron 6 especies de flora en los tres tipos de estratos en el ecosistema; donde predomina la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y *Thrinax radiata* (palma Chit). La flora se evaluó mediante 4 cuadrantes en los tres tipos de estratos en el ecosistema (arbóreo, arbusto y herbáceo), no contemplaron estudio dentro del área de influencia (**AI**) ni en el Área de del proyecto (**AP**). Por tanto, no se encontró información sobre los resultados de un estudio de campo en el ambiente acuático, de los cuales se esperaba encontrar los métodos y técnicas contemplando los sitios de muestreo, técnicas de colecta, transectos, unidades de esfuerzo, las fechas de colecta, análisis estadísticos y temporalidad para cada grupo taxonómico.
- La fauna para el polígono de **SAR** reposta 47 especies y para el **SAR** se evaluó en el caso de reptiles, aves y mamíferos, donde de utilizaron los mismos 10 sitios de muestreo pero de sin indicar el polígono de monitoreo de campo en el caso a aves. Aunado a lo anterior, no se realizaron estudios de fauna en el **AI** y **AP**, solo en el **SAR**. Para los anfibios no se presentó ningún estudio en **AP**, ni en el **AI**, tampoco en el **SAR**. No se encontró información sobre los resultados de un estudio de campo en el ambiente acuático, y los resultados presentados en el presente proyecto son poco representativos de la Isla Holbox, lo cual se puede contrastar a través de la base de datos que se puede consultar en la página enciclopedia (CONABIO) donde se tiene registro de 1,121 especie potenciales dentro del **SAR** con división por Área Natural protegida.

II. CONCLUSIONES

PRIMERA. Derivado de lo anterior encontramos que el proyecto tendrá un impacto directo significativo sobre las poblaciones de manglar, una vez que se determinó que el proyecto se localiza en un ecosistema de manglar, lo cual contraviene el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2010 y la NOM-022-SEMARNAT-2003.

SEGUNDA. El proyecto tendrá un impacto sobre el desplazamiento de la especies que actualmente utilizan el espacio donde se pretende establecer, sumando a las actividades que se desarrollaran los turistas, visitantes o usuarios del proyecto durante su estancia y que estarán afectando el hábitat de las diversas especies terrestres, acuáticas y marinas así como los posibles sitios de anidación de tortugas marinas, especies en riesgo endémica, residentes o migrantes que se identificaron a través de la consulta realizada por esta División General.

TERCERA. La ausencia de información sobre las actividades asociadas al proyecto, como actividades turísticas que pudieran afectar a los individuos y poblaciones de manglar y palmas, así como de aquellas especies de



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

fauna asociadas a este tipo de ecosistema como la Iguana Espinosa *Ctenosaura similis*, vireo *pallens* (vireo manglero) se determina que existe materia de análisis sobre la afectación que tendrán los individuos, especies y poblaciones de estos ecosistemas.

ANÁLISIS:

Con base a lo anterior, se advierte que dentro del predio del proyecto fueron localizados especies de mangle botoncillo, por lo que el promovente propone como medida de compensación un "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA DEL MANGLAR".

Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, realizó una Visita de Reconocimiento del sitio donde se preve llevar a cabo el proyecto, de lo cual, se tiene lo siguiente:

"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observó un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la **promovente** ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, las cuales consisten en

- Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento,
- piso de 3x5 m y 30 cm de altura.
- Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra.
- Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra
- tres columnas de cemento.
- Los ejemplares de mangle presentes dentro del sitio del proyecto se advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.

Por lo que las obras y actividades realizadas en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, toda vez que para realizar las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras y actividades del proyecto. **Contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la **promovente realizó cortes en troncos y ramas a los ejemplares de manglar localizados dentro del sitio del proyecto**, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento el cual podría afectar en el flujo hidrológico y el proceso de sedimentación.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Dado que el artículo 60 TER establece que "Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar". Esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto no se ajusta a lo especificado en el Artículo 60 TER.

7 ANÁLISIS TÉCNICO.

- XII 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

- XIII Que el 23 de junio de 2023 personal adscrito a esta Unidad Administrativa de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** en el Estado de Quintana Roo, realizó una **Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto**, de lo cual, se advirtió lo siguiente:

*"Se inició el recorrido del predio, advirtiéndose la existencia de una barda perimetral de 3.5 m de altura, construida a base de block y cemento. En la sección colindante con la calle cherna, se advirtió un baño construido en obra negra, al interior del predio se observa un piso de 3x5 y 30 cm de altura en la porción central. Se advirtió montículo de polvo y otro de grava, así como piedra. Es decir material de construcción. En la porción norte, se advirtió la presencia de tres columnas de cemento. Al interior del predio solo se advirtió la presencia de 8 ejemplares de mangle y 12 palma chit. El mangle de especie *Conocarpus erectus* y la palma *Thrinax radiata*. El resto del predio no presenta vegetación, toda vez que se observa materia de relleno para nivelar el suelo. Se advierte el inicio de obras. No se advirtió la presencia de fauna en el sitio. En los ejemplares de mangle se advierte cortes en troncos y ramas."*

De la Visita de Reconocimiento realizada se advierte que la promovente ha iniciado obras relacionadas con el proyecto, las cuales consiste en:

- Construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento.
- La existencia de un piso de 3x5 m y 30 cm de altura en la porción central del predio.
- Construcción de un baño, el cual se encuentra en obra negra y colindante con la calle Cherna.
- Acumulación de montículo de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra
- La construcción de 3 columnas de cemento en la porción norte del Lote.
- En el predio se observó que el suelo ha sido rellenado y nivelado con material de relleno, por lo que no se advierte suelo natural.
- Al interior del predio se observaron ejemplares de mangle de la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) de los que se advierte que se encontraron con cortes en troncos y ramas.

De acuerdo con lo anterior se tiene que las obras y actividades realizadas en el sitio que nos ocupa, constituyen faltas en los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y su REIA, toda vez que para realizar las obras y actividades debieron contar con previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por encontrarse dentro de los supuestos del artículo 28 primer párrafo, fracción XI y X de la citada Ley, así como el artículo 5 primer párrafo, incisos R) y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por lo que esta Unidad Administrativa advierte que la promovente ha iniciado la ejecución de obras ya actividades del proyecto, contraviniendo el carácter preventivo del Procedimiento de



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Evaluación del Impacto Ambiental, como establece en los artículo 28, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente y 5 primera párrafo de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Si bien el promovente prevé la implementación de un Programa de Reforestación en Beneficio del manglar, no obstante de la Visita de Reconocimiento del sitio del proyecto, se advierte que la promovente realizó cortes en troncos y ramas a los ejemplares de mangle de la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), localizados dentro del sitio del proyecto, siendo que además se advierte la construcción de una barda perimetral construida a base de block y cemento.

Asimismo, de acuerdo con la visita de reconocimiento, se tiene que las condiciones del suelo natural han sido alteradas, al advertirse la presencia de material de relleno en el suelo, para lograr su nivelación. Los únicos ejemplares de vegetación identificados durante el recorrido corresponden a los 8 ejemplares de mangle (*Conocarpus erectus*) y a los 12 ejemplares de palma chit (*Thrinax radiata*). No se advirtió la presencia de vegetación herbácea o arbustiva.

Durante el recorrido, no se advirtió la presencia de fauna.

- XIV Que la fracción V del artículo 12 del REIA, impone la obligación al **promovente** de incluir en la MIA-P, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se desarrollarán de manera explícita las medidas de prevención y mitigación a los impactos ambientales identificados, descritos y evaluados en el capítulo anterior por la realización del presente proyecto denominado "ESTACIÓN DE EMPAQUE".

V.I DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Debido a que se considera establecer un proyecto sustentable y con conciencia ambiental, el proyecto plantea una serie de acciones en pro del medio ambiente, las cuales serán consideradas como medidas de mitigación debido al beneficio que aportan en la disminución de impactos ambientales.

El proyecto considera plantea una serie de reglas y buenas prácticas durante todas las etapas del proyecto lo cual establecerá lo siguiente:

1. El trabajo se limitará únicamente en el área del proyecto.
2. Se establecerá un horario de trabajo: de 8:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes y sábados de medio turno.
3. Las instalaciones donde se hará el almacenamiento provisional de los insumos y residuos del proyecto se establecerán en área que no afecten las condiciones naturales del solar urbano.
4. Se respetarán las medidas de seguridad establecidas por protección civil municipal durante la construcción de la obra.
5. Los sitios donde se resguardarán los insumos para la ejecución del proyecto se mantendrán en buen estado, evitando derrames de aceite, combustibles u otros materiales.
6. El mantenimiento de los equipos se realizará fuera del área del proyecto. En caso de emergencia se colocará la protección necesaria para no contaminar el sitio y los residuos serán manejados de manera adecuada.
7. Se colocarán mamparas plásticas para la delimitación de las áreas de obras.
8. El acceso de personal y maquinaria se realizará por los caminos indicados.
9. En la zona de obra se contará con material para primeros auxilios necesario en caso de una emergencia. En caso de ser necesario, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.
10. Los residuos generados en la zona de obra y de almacenamiento provisional serán debidamente trasladados a un centro de acopio establecido por las autoridades municipales. Los cestos de basura en el sitio permanecerán siempre cerrados para evitar la dispersión de residuos.



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

2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

En cuanto a los impactos identificados, las medidas de mitigación a realizar para compensar el impacto ambiental ocasionado por el desarrollo del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Impacto ambiental	Actividades impactantes	Mediadas de mitigación o de compensación	Descripción medida
Generación de residuos	Contratación de personal, trabajo de albañilería, habitabilidad	Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, Programa de Manejo de residuos Sólidos, difusión ambiental, baños portátiles, mantenimiento y uso adecuado del equipo de trabajo, compostero, equipo de atención de derrames	Operar adecuadamente el programa de manejo de residuos sólidos, colocar y operar los composteros para residuos orgánicos, reutilizar material existente. Capacitar al personal para la correcta disposición de los residuos sólidos. Establecer un contrato con una empresa colectora de materiales reciclables. Se colocará en el área de proyecto material gráfico alusivo al cuidado de medio ambiente y al manejo adecuado de los residuos.
Afectación al manto freático	Excavación y movimiento de tierras	Construcción sobre Zapatas aisladas y pilotes, construcción de planchas de concreto, buenas practicas	Con la finalidad de modificar lo menos posible la topografía, además de mantener el flujo hidrológico sin afectación la construcción se realizará sobres pilotes de concreto. Esta medida disminuirá la superficie de modificación del solar urbano, ya que con la construcción de 38 zapatas aisladas solo se modificarán 40.78 m ² .
Pérdida de suelos fértiles	Excavación y movimientos de tierra	Construcción sobre pilotes, construcción de planchas de concreto.	Con la finalidad de disminuir la pérdida del horizonte fértil, el proyecto considera cimentarse sobre pilotes, sin embargo, será necesario rescatar la capa de suelo fértil que se ubique en las zonas donde se pretenden establecer los pilotes. El suelo fértil será almacenado en el área destinada para el resguardo de materiales y se reutilizará en las áreas verdes del proyecto.
Erosión	Excavación y movimiento de tierras; operación de maquinaria	Mantener el 74% de áreas verdes permeables, establecer áreas ajardinadas, rescate y reubicación de especies	El proyecto prevé la retención del suelo en el sitio, para lo cual se mantendrá como medida de mitigación mantener toda la vegetación existente en el solar urbano, durante todas las etapas del proyecto, lo cual funcionará para la
Compactación	Excavación y	Buenas prácticas,	retención del suelo Con la finalidad de disminuir la



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

	movimiento de tierras; operación de maquinaria; tránsito de maquinaria, vehículos y cimentación	capacitación ambiental, supervisión rescate y reubicación de especies, áreas verdes, letreros y folletos.	compactación del suelo en el sitio del proyecto, se establecerán las zonas de trabajo, se identificará un área para la colocación de los residuos de escombros y se capacitará al personal encargado de la construcción para no transitar en áreas destinadas para espacios ajardinados. Control de las bitácoras de mantenimiento de la maquinaria a utilizar, renta de maquinaria en buen estado, mantener un kit de antiderrames (material absorbente), charlas informativas para el personal que labora en la construcción, utilización de pilotes prefabricados en espacios autorizados para este fin, instalar contenedores para la separación de los residuos sólidos, colocar letreros y folletos alusivos al cuidado del suelo, establecer contenedores tapados para el escombros antes de ser retirado de la zona de trabajo, Para mitigar este impacto ambiental, el proyecto pretende apearse a los lineamientos establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 sin rebasar los decibeles permisibles de emisión de ruido que ésta señala en sus diversos horarios. Además, utilizarán mamparas, de esta manera se tendrá un efecto de sofocamiento del sonido evitando la propagación del mismo. La maquinaria deberá contar con su verificación vehicular y bitácora de mantenimiento, con esta práctica se reduce el riesgo de maquinaria en mal estado y con afectaciones o contaminación auditiva. Únicamente se realizarán actividades en el horario
Contaminación del suelo	Movimiento de tierras, tránsito de maquinaria y vehículos, uso de maquinaria	Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, programa de manejo de residuos, letreros y folletos, baños portátiles, supervisión ambiental.	
Confort sonoro	Excavación y movimiento de tierra; tránsito de maquinaria y vehículos	Buenas prácticas, mantener el 74% de áreas verdes, supervisión ambiental,	



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Dispersión de polvos	Excavación y movimiento de tierras, tránsito de maquinaria.	Delimitación de las zonas de trabajo, mantener el 74% de área verde, instalación de lonas de protección	establecido. Se delimitarán las zonas de trabajo con lonas de protección para evitar la dispersión de polvos. Con la vegetación existente será posible frenar las fuertes corrientes de viento que pudieran ocasionar la dispersión accidental de los polvos. Para evitar tener cualquier afectación sobre este factor, se considera la excavación para los pilotes por medios manuales, además de contemplar pilotes prefabricados, así como evitar tener contacto directo con el manto freático del solar urbano para lo cual los ingenieros del proyecto decidieron excavar un máximo de 60 centímetros del subsuelo. Para evitar cualquier modificación. Como ya se mencionó anteriormente se contará con kit antiderrames en cada máquina utilizada por el proyecto además de que deberán asegurar que se encuentra en óptimas condiciones para su funcionamiento en el proyecto. Así mismo se considera la capacitación del personal en temas ambientales para evitar posibles impactos al recurso. Se contará con casetas sanitarias portátiles para los trabajadores durante las etapas de preparación y construcción del proyecto. Se deberá contar al menos con 1 caseta por cada 15 trabajadores. La disposición del residuo deberá ser exclusivamente en los sitios autorizados por la SEMARNAT bajo entrega de manifiesto. Esta medida disminuirá la superficie de modificación del solar urbano, ya que con la construcción de 38 zapatas aisladas solo se modificarán 40.78 m ² . El proyecto prevé la compensación de este impacto, ejecutando un programa
Contaminación del agua	Cimentación de pilotes, contratación de personal, uso de maquinaria.	Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión programa de manejo de residuos, baños portátiles, supervisión ambiental, colocación de pilotes prefabricados.	
Perdida de infiltración, uso y modificación del suelo	Cimentación de pilotes	Mantener el 74% de áreas verdes, construcción sobre pilotes, programa de restauración del flujo hidrológico del manglar.	



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Diversidad y abundancia de fauna	Ahuyentamiento de fauna; deshierbe	Programa de restauración del flujo hidrológico de manglares, pláticas ambientales, supervisión material de difusión	de restauración de manglares con la finalidad beneficiar los ecosistemas de manglar de la zona. Este impacto es compensable, debido a que el proyecto pretende restablecer el flujo hidrológico del manglar que se ubica en sistema ambiental, con lo cual se recupera y beneficiara el ecosistema de manglar de la zona, influyendo en la conservación de la diversidad de la región. Con la finalidad de mitigar el impacto generado por la generación de aguas residuales en las distintas etapas del proyecto, el proyecto prevé la colocación de baños portátiles, así como un biodigestor para el manejo de las aguas negras y grises.
Contaminación del agua	Contratación de personal, operación del proyecto, utilización de motocarro	Instalación de biodigestor, trampas de grasas, baños portátiles	Así mismo se prevé la colocación en la tarja de la oficina la colocación de trampas de grasas para evitar que estas se incorporen a las aguas residuales del proyecto. El proyecto contempla la instalación de grifos, y WC ahorradores de agua para un uso eficiente del recurso, así mismo, el proyecto contempla la retención del agua de lluvia precipitada sobre el techo de la oficina esto con la finalidad de disminuir el uso del agua potable proveída por la Comisión Estatal.
Uso y consumo del recurso	Presencia de personal en el sitio	Equipo de bajo consumo de agua, redirección de escurrimiento pluvial.	

V.2 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

V.2.1 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS

Naturaleza de la medida: medida preventiva que será aplicada para evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten durante el desarrollo de esta etapa del proyecto.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Consiste en la instalación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna, así como al manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos. Los letreros estarán dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio.

Acción de la medida: Se rotularán diversas leyendas en los letreros, alusivas a la protección de los recursos naturales del sitio del proyecto, entre las que destacan las siguientes:

- Prohibido alimentar o molestar a la fauna nativa.
- Prohibido extraer flora silvestre.
- Prohibido cazar, capturar o dañar a la fauna silvestre.
- Prohibido generar ruido ajeno a las actividades propias de la obra.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Prohibido tirar basura. Depositar la basura en los contenedores.

Eficacia de la medida: El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio, a fin de que se cumpla las restricciones establecidas en los letreros; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el 100% de éxito en su aplicación.

V.2.2 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Se instalarán contenedores de basura para cada tipo de residuos que se generen (latas, papel, vidrio, residuos orgánicos, residuos de construcción, etc.), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores de la obra puedan usarlos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de esta.

Acción de la medida: Los contenedores servirán de reservorios temporales para los residuos sólidos que se generen durante esta etapa del proyecto, y dado el grado de hermeticidad que tendrán, impedirán que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio, evitando que se dispersen hacia áreas con vegetación natural; favoreciendo la NO contaminación de tales recursos. En las siguientes imágenes se ejemplifican estos tipos de contenedores.

Eficacia de la medida: El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio; ya que será necesario que los obreros hagan un uso adecuado de los contenedores, para que estos puedan cumplir su función como reservorios temporales de residuos; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el 100% de éxito en su aplicación.

V.2.3 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE COMPOSTERO

Naturaleza de la medida: De carácter preventivo, Derivado de lo establecido por el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo. 2009 -2011 se establecerá un compostero para disminuir la generación de residuos entregados al servicio municipal.

Momento de aplicación de la medida: Durante la Construcción y Operación del proyecto.

Descripción de la medida: Derivado de lo establecido el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo. 2009 -2011, donde se señala que la mayor parte de la basura generada en Holbox corresponde a residuos orgánicos, se establecerán contenedores de 450 litros, especializados para la generación de Composta. El compostaje es un proceso biológico, que ocurre en condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno). Con la adecuada humedad y temperatura, se asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un material homogéneo y asimilable por las plantas.

El compostero se colocará en un área seca, donde no existan riesgos de inundación, estará en constante ventilación, el material a colocar dentro del compostero no deberá de rebasar los 20 cm de diámetro, una vez lleno con la materia orgánica deberá de retirarse el compost después de 3 a 4 meses, este se mantendrá en constante alimentación, el compost resultante podrá ser utilizado como abono orgánico en las áreas verdes.

Acción de la medida: Disminuir la cantidad de basura entregada al sistema municipal y hacer uso de estos residuos para su aprovechamiento en el proyecto, además de crear una conciencia ambiental en los trabajadores del proyecto.

Eficacia de la medida: para la eficiencia de esta medida, será indispensable realizar las pláticas informativas, colocar material gráfico para la información y realizar la supervisión ambiental, esta acción se podrá medir su éxito al comparar la basura generada y transformada en composta.

V.2.4 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE SANITARIOS MÓVILES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Se instalará un sanitario por cada 15 trabajadores que se emplean en la obra, que para el caso de la etapa de preparación del sitio, se cumple con este parámetro con la instalación de 1 sanitario.

Acción de la medida: Los sanitarios funcionarán como reservorios temporales de las aguas residuales que se generen por la micción y defecación de los trabajadores; evitando que estos se produzcan al aire libre.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Posteriormente, las aguas residuales serán retiradas por la empresa arrendadora de los sanitarios, quien será la responsable de su manejo y disposición final. En las siguientes imágenes se ejemplifican estos dispositivos instalados en obra.

Eficacia de la medida: En la industria de la construcción, la instalación de sanitarios móviles resulta ser la medida más efectiva, para evitar la micción y defecación al aire libre, y por ende, la contaminación del medio en sitios donde no existen las instalaciones adecuadas para atender estas necesidades propias de la obra.

V.2.5 Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como afectaciones al hábitat de la flora y la fauna.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Esta medida consiste en la impartición de pláticas ambientales dirigidas al personal responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal: hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento.

Acción de la medida: La plática ambiental se llevará a cabo de manera previa a la etapa de preparación del sitio; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el presente capítulo, así como de los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización del proyecto.

Eficacia de la medida: El grado de eficacia de la medida depende del nivel de participación e iniciativa de los trabajadores para su aplicación; así como el nivel de supervisión que se pretenda aplicar para verificar su cumplimiento; por lo que requiere de medidas adicionales para alcanzar el 100% del éxito esperado. Esta medida refuerza la colocación y uso de los letreros, así como la instalación de los contenedores de residuos y los sanitarios móviles.

V.2.6 Medida propuesta: RESCATE Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE

Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, está enfocada a reducir los impactos ambientales sobre la fauna silvestre dentro de la zona de aprovechamiento, particularmente de aquel identificado como reducción y pérdida del hábitat.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Esta medida consiste en la ejecución del programa de rescate de fauna silvestre que se anexa.

Acción de la medida: Las acciones a realizar se encuentran descritas en el programa correspondiente.

Eficacia de la medida: Con el rescate y reubicación de la fauna, se asegura su permanencia dentro del sistema ambiental, por lo que no se verán reducidas sus poblaciones, ni habrá pérdida de especies, de tal manera que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

V.2.7 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LONAS DE PROTECCIÓN

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, está enfocada a evitar afectaciones directas a la flora y la fauna fuera de la zona de aprovechamiento; esto permite reducir el efecto de los impactos por la perturbación del hábitat y la generación de polvo.

Momento de aplicación de la medida: Durante los trabajos de delimitación de la zona de aprovechamiento.

Descripción de la medida: Consiste en la instalación temporal de lonas en el perímetro a la zona de aprovechamiento, conocidas como lonas de protección perimetral.

Acción de la medida: estos paneles funcionarán como una barrera perimetral que impedirá que los residuos sólidos que se generen durante la preparación del sitio, así como los sedimentos en suspensión; se dispersen fuera de la zona donde se realizarán los trabajos; conteniéndolos dentro de la zona de aprovechamiento, lo cual facilitará su manejo y posterior retiro. También impedirá que los trabajadores se introduzcan dentro de áreas ajenas al proyecto, evitando que se afecten recursos naturales no contemplados.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Eficacia de la medida: La colocación de lonas de protección, se ha destacado como una de las medidas más efectivas para contener y evitar la dispersión de residuos durante los trabajos involucrados en una obra; por lo tanto, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.

V.2.8 Medida propuesta: HUMEDECIMIENTO DE LAS ÁREAS DE APROVECHAMIENTO

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, está enfocada a evitar o reducir el efecto del impacto identificado como suspensión de polvo o sedimentos.

Momento de aplicación de la medida: Durante los trabajos de deshierbe y movimiento de tierras.

Descripción de la medida: Consiste en el humedecimiento de las zonas que serán desmontadas y despalmadas, con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos o partículas.

Acción de la medida: Evitará que la acción del viento suspenda sedimentos y partículas del suelo durante las distintas actividades involucradas en la preparación del sitio.

Eficacia de la medida: El humedecimiento de las zonas de trabajo, son prácticas comunes dentro de la industria de la construcción, ya que se ha probado su máxima efectividad para evitar la suspensión de sedimentos, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

V.2.9 Medida propuesta: MANTENIMIENTO Y USO ADECUADO DEL EQUIPO DE TRABAJO

Naturaleza de la medida: medida preventiva enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria que será utilizadas durante la ejecución de los trabajos preliminares, particularmente la remoción de vegetación, suprimiendo de esta manera el impacto al suelo por contaminación del medio.

Momento de aplicación de la medida: Durante los trabajos constructivos.

Descripción de la medida: Consiste en utilizar maquinaria que cuenten con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tales fines. Se hará obligatorio que cada equipo que opere durante esta etapa cuente con recipientes y un equipo preventivo, que permita coleccionar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.

Acción de la medida: Se verificará que la maquinaria que entre en funcionamiento durante la construcción cuente con los mantenimientos preventivos adecuados, lo cual se registrará en bitácora; así mismo, se revisará que cada operador, cuente con el equipo preventivo para la contención de derrames accidentales.

Eficacia de la medida: Esta medida es una práctica probada con gran eficacia durante el desarrollo de un proyecto, de tal manera que, si se cuenta con la correcta aplicación de esta, se puede alcanzar el 100% de efectividad.

V.2.10 Medida propuesta: PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, está enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como residuos peligrosos.

Momento de aplicación de la medida: Desde el inicio del proyecto y durante la vida útil de éste.

Descripción de la medida: Consiste en la ejecución de un plan de manejo de residuos anexo, que contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante el proyecto.

Acción de la medida: Las acciones a realizar se encuentran descritas en el Plan de manejo de residuos que se anexa.

Eficacia de la medida: La correcta aplicación de las medidas descritas en el plan de manejo de residuos del proyecto, así como la supervisión adecuada de su cumplimiento, permitirán asegurar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.

V.2.11 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

Momento de aplicación de la medida: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Descripción de la medida: Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.

Acción de la medida: En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra. El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

V.3 MEDIDAS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

V.3.1 Medida propuesta: DELIMITACIÓN FÍSICA DEL ARBOLADO

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada en evitar cualquier daño al arbolado existente en dentro del área de proyecto, con vital atención a aquellas especies consideradas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, con la barrera física será posible delimitar el área de raíces para con ello evitar cualquier afectación.

Momento de aplicación de la medida: durante la construcción del proyecto.

Descripción de la medida: Se colocará una banda de advertencia en un diámetro de protección que considere la totalidad del follaje de las especies vegetales que se mantendrán en el área del proyecto.

Acción de la medida: La delimitación física mantendrá prevenidos a los trabajadores de las áreas que deberán de mantenerse intactas, con el fin de asegurar la conservación ileña de los individuos vegetales que permanecerán en proyecto, y con ello cumplir con lo establecido en la legislación ambiental.

Eficacia de la medida: La conservación del 100% de los árboles que se encuentran en el solar urbano podrán ser revisado con base a los listados de vegetación presentados, la conservación de todos los individuos podrán asegurar que el cumplimiento de la medida efectuada.

V.3.2 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS PREVENTIVOS

Descripción de la medida: Los letreros que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, se mantendrán durante la etapa constructiva, a fin de que sigan cumpliendo con su función, promoviendo la protección de la flora y la fauna, y el manejo adecuado de los residuos sólidos; con particular énfasis de no afectar áreas ajenas al solar urbano del proyecto; y seguirán estando dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa constructiva. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio se manifiesten.

V.3.3 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS

Descripción de la medida: Los contenedores de basura para residuos que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, permanecerán instalados en la etapa de construcción, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los trabajadores responsables de los trabajos constructivos, quienes podrán hacer uso de estos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de esta. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

V.3.4 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE SANITARIOS MÓVILES

Descripción de la medida: Los sanitarios móviles que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, se mantendrán al servicio de los trabajadores responsables de los trabajos constructivos, a razón de 1 por cada 15 trabajadores; por lo tanto, con la instalación de un sanitario adicional al instalado en la etapa de preparación del sitio (2 en total), se cumple con este parámetro. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales, se manifieste.

V.3.5 Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Descripción de la medida: Se continuará con la impartición de pláticas ambientales; sin embargo, en esta ocasión estarán dirigidas al personal responsable de ejecutar los trabajos constructivos. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal, hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice la etapa constructiva del proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento. Las pláticas se llevarán a cabo de manera previa al inicio de los trabajos constructivos; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para la etapa constructiva en el presente capítulo; así como el correcto desarrollo del proyecto, en apego a la descripción del proceso constructivo contenido en el capítulo 2 del presente estudio. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten.

V.3.6 Medida propuesta: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

Descripción de la medida: Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el programa de rescate de fauna anexo, a fin de salvaguardar la integridad de los ejemplares de fauna silvestre que pudieran incidir dentro de la zona de aprovechamiento. También se contempla la reubicación de la fauna rescatada dentro de las áreas de reubicación propuestas. De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat, se manifieste.

V.3.7 Medida propuesta: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

Descripción de la medida: Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el plan de manejo de residuos del proyecto, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos, aguas residuales, residuos peligrosos y de manejo especial.

V.3.8 Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

Descripción de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste. Este equipo será el mismo que se propone para la etapa de preparación del sitio.

V.3.9 Medida propuesta: ÁREAS PERMEABLES

Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como sellado del suelo y reducción de la superficie permeable.

Momento de aplicación de la medida: Durante todo el tiempo que dure esta etapa.

Descripción de la medida: Esta medida consiste en mantener el 74% del sitio del proyecto como área permeable.

Acción de la medida: La superficie destinada como área permeable (74%), permitirá la captación de agua hacia el subsuelo alimentando los mantos acuíferos, lo que beneficia la captación de agua en calidad, aun cuando la zona en la que se ubica el solar urbano se clasifica como material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

Eficacia de la medida: Las áreas permeables que propone el proyecto, serán respetadas como tales, incluso durante la operación del proyecto, por lo que se garantiza que el 74% del sitio del proyecto será permeable.

V.3.10 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR Y TRAMPAS DE GRASAS

Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada a evitar que el efecto del impacto ambiental identificado como contaminación de la hidrología se manifieste.

Momento de aplicación de la medida: Durante la operación del biodigestor para el manejo de aguas negras y grises.

Descripción de la medida: Consiste en llevar a cabo la instalación de un biodigestor para el tratamiento del agua residual generada por el personal en sitio derivado del sanitario y de la cocineta, así mismo, se instalará una trampa de grasas en la cocineta de la oficina.

Acción de la medida: la instalación adecuada del biodigestor permite el manejo adecuado y sustentable de las aguas negras y grises generadas con la habitabilidad del proyecto.

Eficacia de la medida: la adecuada instalación del biodigestor asegura el manejo de aguas negras y grises de manera sustentable, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/T169/2023

V.4 MEDIDAS PARA LA ETAPA OPERATIVA

V.4.1 Medida propuesta: MATERIAL DE DIFUSIÓN

Naturaleza de la medida: De carácter preventivo, se diseñará material de difusión, para los trabajadores y visitantes con la finalidad de crear una conciencia de turismo sustentable, donde se manifiesten las problemáticas ambientales actuales de la Isla de Holbox y las soluciones prácticas.

Momento de aplicación de la medida: Durante la operación del proyecto.

Descripción de la medida: Consiste en colocar material de difusión (trípticos, posters, flyers, etc) en las áreas de operación del proyecto.

Acción de la medida: la difusión de las problemáticas ambientales existentes en la zona y las soluciones particulares serán acciones que influirán directamente en los habitantes, con lo que será posible impulsar un turismo consciente y sustentable.

Eficacia de la medida: La generación de medios de comunicación prácticos y modernos de difusión causan grandes impactos en las poblaciones, la creación de materiales adecuados impactará positivamente en los trabajadores.

V.4.2 Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS

Descripción de la medida: Los contenedores de basura para residuos que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio y en la construcción del proyecto, permanecerán instalados en la etapa operativa, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los trabajadores responsables de la operación del proyecto, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de esta. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

V.4.3 Medida propuesta: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

Descripción de la medida: Durante toda la vida útil del proyecto, se continuará ejecutando el plan de manejo de residuos, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos y residuos peligrosos, se manifieste.

V.4.4 Medida propuesta: CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el uso de agua en las labores, así como un aprovechamiento y uso eficiente de dicho recurso.

Momento de aplicación de la medida: durante toda la vida útil del proyecto.

Descripción de la medida: El proyecto contempla la captación del agua de lluvia, específicamente del agua precipitada sobre el techo de la oficina, a partir de dicha medida será posible disminuir el consumo del agua proporcionada por CAPA y por ende por los pozos de agua de la región.

Acción de la medida: El proyecto será diseñado de tal forma que el agua de lluvia captada sea integrada al funcionamiento del sanitario.

Eficacia de la medida: Se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de la medida, considerando la totalidad de agua recuperada sea reutilizada.

V.4.5 Medida propuesta: ÁREAS VERDES AJARDINADAS

Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como reducción de la calidad visual del paisaje, reducción de la cobertura vegetal, reducción y pérdida del hábitat, reducción de la superficie permeable, y sellado del suelo.

Momento de aplicación de la medida: durante toda la vida útil del proyecto.

Descripción de la medida: Consiste en la conservación y creación de espacios ajardinados en 336 m² que corresponden al 74% de la superficie del sitio del proyecto.

Acción de la medida: Los espacios ajardinados servirán como zona de conservación y protección de los suelos, toda vez que la cobertura vegetal es el principal elemento que impide que la acción del viento y de la lluvia, actúen como factores erosivos; así mismo, actuará como una zona de descanso, refugio, alimentación e incluso de reproducción de fauna silvestre, pues conservará elementos propios del ecosistema.

Eficacia de la medida: La creación de espacios verdes ajardinados, son importantes como parte integral de cualquier proyecto, pues además que realza el paisaje, provee de espacios adecuados para la protección y conservación del suelo y de la fauna silvestre, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

V.4.6 Medida propuesta: BUENAS PRÁCTICAS

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a concientizar a trabajadores sobre las prácticas cotidianas adecuadas, será posible reducir la generación de residuos sólidos, el ahorro de agua y energía, mantener el orden y limpieza del sitio, así como el respeto al medio ambiente.

Momento de aplicación de la medida: durante todas las etapas del proyecto.

Descripción de la medida: Consiste en establecer un orden a la hora de realizar las acciones de construcción y operación del proyecto, para lo cual se considera establecer las áreas de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales y residuos, cuidado en la manipulación de sustancias peligrosas, manipulación de pinturas, herramientas, maquinarias y equipo, uso racional del agua y de la energía, así como el cuidado general del medio ambiente.

Acción de la medida: la concientización a los trabajadores ayudará en gran medida a mantener el área del proyecto en orden y con limpieza, lo que repercutirá en la disminución de accidentes y con ello evitar afectaciones a los recursos naturales del área de proyecto.

Eficacia de la medida: La aplicación de una prueba sobre el entendimiento de la capacitación a los trabajadores, podrán ser muestra de la eficiencia.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

XIV Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**, por lo que se tiene lo siguiente

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

Con base a la construcción de Índices de Calidad Ambiental (ICA) propuestos por Conesa (2000) una vez analizados los capítulos IV, V y VI, se obtienen los parámetros de análisis, para después transformarlos a valores numéricos y comparables, mediante técnicas de transformación a escalas de puntuación de 0 a 1, lo cual representa un índice.

Se realizó un índice de calidad ambiental (ICA) general para clarificar los escenarios, en estado cero, con proyecto y con medidas, se realizó una sumatoria ponderada de la conservación natural del sitio considerando, un estado óptimo o prístino con valor 1, un estado con poca perturbación 0.75, con perturbación media 0.50, con una alta perturbación 0.25 y un estado con severa contaminación ambiental con valor de 0, expresada en el 100% de las dimensiones del terreno.

Con lo anterior es posible mostrar una proyección cuantitativa en diferentes escenarios ambientales, en donde se ilustra el resultado de la acción de las medidas de mitigación, sobre los impactos ambientales perceptibles y significativos. Este escenario considera la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

VI.1 ESCENARIO DEL ESTADO CERO DEL PROYECTO.

En la superficie actual del solar urbano no se desarrollan actividades de Aprovechamiento Forestal, ya que el ecosistema se encuentra sumamente modificado, debido a que este se ubica dentro de la mancha urbana de Isla de Holbox, actualmente en solar urbano se observan algunos individuos vegetales, sin embargo, derivado del constante desarrollo urbano que existe en la zona, este solar urbano se ha visto seriamente afectado, a pesar de mantener el solar urbano en estado natural este se vería afectado por las distintas obras y desarrollo urbano de la zona.

Según el índice de calidad ambiental realizado, considerando la conservación natural de solar urbano, es posible observar que solo el 10% del terreno cuenta con una conservación en nivel .80 según el índice, según la tendencia potencial de la curva presentada por el índice se establece en un 47% de calidad ambiental si el solar urbano se mantuviera sin realizar el proyecto.

Debido a que la alteración el terreno no ofrece los servicios ambientales que podría ofrecer una zona en conservación, en los solar urbanos aledaños a estos existe actualmente la misma condición de impacto, rompiendo totalmente con la conectividad del ecosistema natural de la zona.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

El solar urbano en la actualidad no funciona como zona de refugio, alimentación o reproducción para la fauna.

VI.2 ESCENARIO AMBIENTAL CON EL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El solar urbano donde se realizará actualmente tiene una alta perturbación, derivado el desarrollo urbano que existe en la zona, al iniciar el proyecto sin ninguna medida de mitigación, evidentemente podrían generarse severos impactos ambientales, entre los cuales se podría considerar la contaminación de los suelos y con ello la afectación de calidad del agua y su infiltración, la calidad natural del solar urbano se vería sumamente afectado.

Según el ICA sobre la conservación natural del solar urbano, la calidad ambiental se vería disminuida, considerando que solo el 10% del terreno podría tener una conservación del .15 según el índice, con la curva potencial es posible pronosticar que la calidad ambiental del solar urbano se encontraría en un 31%.

Al utilizar maquinaria fuera de norma se emitirían más CO₂ de lo que se podría regular, los residuos sólidos no tendrían separación y terminarían afectando la situación actual de la basura en la isla, por otro lado, se generarían constantemente aguas negras las cuales podrían afectar el ecosistema sin un manejo adecuado, todo esto afectaría directamente al equilibrio natural de la isla de Holbox.

Se podrían ver afectadas algunas especies de flora y fauna y con ello la diversidad natural de la isla y el paisaje. Por otro lado, Se espera un aumento en la emisión de gases de combustión y ruido, derivado del transporte del material PET primero hacia el proyecto y posteriormente para retirarlo del mismo.

Las personas que se encuentren laborando en el proyecto generarán principalmente residuos sólidos y aguas residuales.

Es importante señalar que las condiciones originales del sitio del proyecto no contienen elementos ambientales importantes al encontrarse dentro de una zona turística altamente modificada.

VI.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Una vez analizado el escenario del proyecto aplicando las medidas de mitigación y revisando lo expuesto en el ICA es posible observar que con la realización del proyecto el solar urbano aumentaría la calidad ambiental, ya que existen medidas que mejoraran las condiciones naturales del solar urbano, evitando del mismo modo afectaciones que podría tener el sitio por el constante desarrollo urbano de los alrededores.

Según el índice, es posible observar que derivado de la aplicación de las medidas de mitigación donde se considera mantener el 74% de áreas ajardinadas con especies nativas de la zona, esto mantendrá, según el índice un valor de .60, derivado de esto la curva potencia, pronostica un 63% de calidad ambiental, con la aplicación del proyecto y con sus respectivas medidas.

De acuerdo a que en el área del proyecto, se pretende realizar un proyecto de comercio, respetando las condiciones de construcción de acuerdo a las indicaciones del Municipio, se mantendrán áreas ajardinadas alrededor del proyecto para evitar la erosión del suelo por el efecto hídrico, así mismo estas áreas ajardinadas establecerán especies nativas de la zona, lo que ayudará a mitigar la erosión del suelo, la infiltración hídrica y mejorará la diversidad de la zona, gracias a las especies utilizadas.

La maquinaria y el equipo a utilizar deberá de cumplir con las normas oficiales mexicanas para su funcionamiento, el mantenimiento deberá realizarse fuera de las instalaciones, en cada acción de trabajo que se emprenda deberá de humedecerse el suelo para evitar o mitigar las emisiones de partículas suspendidas al ambiente, la fauna, aunque es escasa en el solar urbano por las actividades antropogénicas, no será afectada ya que se tiene contemplado un plan de rescate de especies las cuales se trasladarán a sitios conservados cercanos de acuerdo con su distribución. Las medidas de compensación y la conciencia en pro del medio ambiente por parte del Promovente serán factores que determinarán enormemente mantener el equilibrio ecológico del sistema ambiental.

La instalación y funcionamiento del biodigestor ayudará de forma sustentable para el manejo de aguas negras y grises, de la misma manera la contratación de los sanitarios móviles durante la construcción del proyecto evitará la contaminación a los suelos y a la calidad del agua de manera puntual en el proyecto. La aplicación del plan de rescate de flora y fauna asegurará la supervivencia de las especies lo que mantendrá la biodiversidad del Sistema Ambiental.

Por otra parte, es importante señalar que actualmente la Isla de Holbox, tiene un gran problema con el manejo de los residuos sólidos, pues lo que fue en algún momento un sitio de transferencia de residuos, se convirtió en un



2562



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

tiradero a cielo abierto, por ende la operación del presente proyecto contribuirá a que la cantidad de residuos dispuestos en dicho tiradero disminuya.

La separación de los residuos por parte de los trabajadores se vuelve fundamental para hacer el reciclaje de estos y evitar mayor acumulación de residuos sólidos en la isla, el programa de manejo de residuos está enfocado a dar una solución puntual para el proyecto y con ello evitar la afectación ambiental de la isla.

El proyecto contempla realizar la difusión por medios impresos en las áreas de oficina y paredes del proyecto, de la importancia que toma llevar a cabo una habitabilidad sustentable y responsable, advirtiendo de las problemáticas que existen en la localidad y de la responsabilidad social que se deberá tomar para evitar más daños al ambiente, lo que aporta en la cultura ambiental de los trabajadores.

VI.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado se presenta la propuesta de un programa de manejo ambiental, este documento servirá para darle seguimiento de una forma sistemática a cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el capítulo anterior y las que en un momento dado establezca la Secretaría de Medio Ambiente; o a la instancia que así lo solicite, así como garantizar que dichas medidas se cumplan en tiempo y forma.

Este documento permitirá que el promovente a través de su Supervisor Ambiental pueda elaborar con datos confiables los informes sobre los avances que el proyecto vaya teniendo en materia ambiental, y estos informes a su vez sean entregados a la autoridad competente cuando dicha autoridad los solicite.

Mediante la implementación de este programa se pretende comprobar la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, y en caso de detectar que existe una falla en la medida, determinar las causas y establecer los ajustes necesarios para que la medida se lleve con éxito.

La persona encargada de aplicar el Programa de Manejo Ambiental será un técnico especialista contratado por el promovente. Esta persona deberá contar con amplios conocimientos en biología, ecología, manejo de recursos naturales y gestión ambiental.

Entre las funciones que tendrá el Técnico o Gerente ambiental están:

- Coordinar y supervisar que cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación se lleven a cabo en los tiempos estipulados y de la manera correcta.
- Tomar decisiones para aplicar medidas de prevención, mitigación y compensación que no estaban previstas o modificarlas por considerarse necesario.
- Llevar el control de las bitácoras utilizadas para el seguimiento de las medidas
- Atender al personal de gobierno que realice vivistas de inspección en materia ambiental.
- Elaborar los informes que sean requeridos por el promovente o por la autoridad en materia ambiental.

VI.4.1 Programa para el manejo integral de residuos

Objetivo general:

Cumplir con lo dictado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, llevando a cabo el diseño y aplicación de un Plan de Manejo Integral de Residuos para la elaboración y operación del proyecto.

Residuos sólidos urbanos

En el proyecto estarán trabajando alrededor de 1 persona en turno de 8 horas. Se estima que una persona genera 0.905 kg de basura al día (Generación: los principales generadores de estos residuos serán el personal que labore).

1. No obstante, dentro del sitio del proyecto se considerará que una persona generará al día 0.301 kg de residuos urbanos ya que será turno de 8 horas. De acuerdo con lo anterior, se calcula que diariamente se generarán .301 kg de residuos.

Manejo: la separación primaria de los residuos será de carácter obligatorio; y el seguimiento para la ejecución de la separación secundaria será de manera gradual o secuencial, siendo responsabilidad de las Autoridades



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Municipales, de acuerdo a las características de cada municipio. Durante el desarrollo y Operación del Proyecto se llevará a cabo la separación primaria.

Para el correcto manejo de estos residuos, en los lugares de trabajo se colocarán 2 tambos de 50 litros, uno estará identificado de color azul y rotulados con la palabra "Inorgánicos" y el otro estará pintados de color verde y con la leyenda "orgánicos". Para la disposición de residuos sanitarios se colocarán botes de basura en los baños portátiles, Orgánicos (contenedor verde), inorgánicos (contenedores azules), residuos sanitarios (color naranja)

Para algunos residuos inorgánicos se realizará la separación secundaria, esta separación consiste en que, desde la fuente generadora, los residuos inorgánicos sean nuevamente clasificados en diversas categorías. Esta separación tiene la finalidad de clasificar los residuos inorgánicos para ser llevados a algún centro de acopio o planta de reciclaje autorizada por la autoridad correspondiente. Los residuos inorgánicos se clasifican en Residuos con potencial de reciclaje y Residuos de difícil reciclaje.

Disposición:

Como máximo una vez por semana estos residuos serán entregados al servicio de recolección. Se recomienda que los residuos orgánicos se utilicen para elaboración de composta dentro del sitio del proyecto.

Residuos peligrosos

De acuerdo con la LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS en su Artículo 43, las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales.

Generación:

No se contempla la generación sin embargo se requiere de un contenedor extra si estos llegarán a existir, donde se deberán de colocar momentáneamente gasolina, diésel y aceite que requiera de maquinaria, pero nunca se realizará el mantenimiento de maquinaria ni de equipo en sitio del proyecto, Así mismo se contará con una bitácora en la que se llevará el registro del volumen anual de residuos peligrosos que se generarán y las modalidades de manejo.

- a) Nombre del residuo y cantidad generada;
- b) Características de peligrosidad;
- c) Área o proceso donde se generó;
- d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos,
- e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior;

Es importante hacer hincapié que el taller donde se realice el mantenimiento de las unidades deberá estar registrado para la recolección de residuos.

VII.4 Programa de monitoreo de Flora y Fauna (rescate)

El encargado del programa supervisará la superficie donde se realizan las actividades en su caso de encontrar alguna especie se anotará en una bitácora, tendrá a su cargo también el supervisar que no se utilice fuego o herbicidas.

Programa de Rescate de Fauna

Este rescate se realizará con todo el cuidado necesario de detectar mamíferos pequeños en este caso crías se procurará no tocar con las manos dado que los mamíferos los olores son importantes y pueden los padres en rechazar a la cría, de ser necesario se dará aviso a la SEMARNAT al Centro Integral de Vida Silvestre para su traslado o bien para su resguardo, las actividades antropogénicas dentro del solar urbano delimitan la distribución natural de las especies que habitan la región, generalmente los mamíferos y reptiles se alejan del ruido de la misma forma las aves, las cuales es más fácil su traslado de un sitio a otro.

En el caso de los rescates, los individuos capturados deben ser trasladados a un ambiente predefinido. El ambiente de la liberación debe ser lo más cercano posible al sitio de captura, fuera del área de influencia del proyecto e idealmente en áreas naturales protegidas. El ambiente puede ser mejorado para facilitar la recolonización por parte de los individuos rescatados (SAG, 2004). Pero esto dependerá de la valoración de los especialistas.

Para el presente programa de rescate, dos días previos a las actividades de preparación del sitio, especialistas en fauna llevarán a cabo recorridos, con el propósito de capturar la fauna de baja movilidad (anfibio, reptil) para su posterior liberación en sitios cercanos al proyecto. Durante este periodo se llevarán a cabo también capturas



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

nocturnas de mamíferos, utilizando trampas Sherman, para su posterior reubicación en sitios similares a los encontrados en el proyecto. Las especificaciones de las metodologías para la captura de mamíferos mediante trampas de caja tipo Sherman pueden consultarse en el trabajo de Mills et al. (1998). Si una vez comenzadas las obras se detecta alguna especie animal de baja movilidad dentro del solar urbano, se procederá a dar aviso al Técnico o gerente Ambiental asignado para la obra, quien procurará su rescate y liberación a un lugar más seguro. Al momento de realizar el desmonte y el despalme se tendrá cuidado de no lastimar ningún mamífero sobre todo aquellos que tienen sus refugios y madrigueras en el suelo. El Técnico Ambiental estará al pendiente para permitir que el animal se desplace a otro sitio antes de que pase la maquinaria.

Programa de Restauración

Para poder llevar un control sobre el éxito o fracaso de la forestación y jardinería en forma de terrazas, se desarrollará un programa para el monitoreo de las áreas, en sus diferentes etapas. Para agilizar esta labor, se crearán formatos de verificación semanal que tendrán que ser llenados por el Técnico o Supervisor Ambiental. Todo lo anterior está planteado a un escenario ambiental esperado pero hipotético. Las medidas y especificaciones de los programas de monitoreo y vigilancia ambiental, así como los planes derivados de los mismos, deberán ser flexibles y adaptarse a las condiciones que se presenten en el escenario real y evaluar las mejores alternativas, con el fin de obtener resultados favorables en cuanto a la restauración del sitio del proyecto.

VIS CONCLUSIONES

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 19 impactos ambientales de importancia, de los cuales 16 serán negativos; así mismo, se prevé la generación de 3 impactos positivos. De los impactos negativos generados, 4 se producirán en la etapa de preparación, 10 en la etapa de construcción y 5 en la etapa operativa.

Si bien se registran impactos ambientales, estos en su totalidad son mitigables y compensables, porque el proyecto se puede considerar como viable de acuerdo con lo siguiente:

A pesar de que se identifican 16 impactos negativos, estos impactos son en su totalidad impactos mitigables y compensables, no se identifican impactos residuales o impactos sinérgicos, ya que el proyecto en relación con el sistema ambiental es mínimo en cuestiones de sus dimensiones, además de que el proyecto respeta enormemente las condiciones naturales de la zona.

A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir que el proyecto no producirá impactos ambientales significativos o relevantes, es decir, no provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que como se menciona en capítulos anteriores, el solar urbano actualmente tiene una gran perturbación, derivado del desarrollo urbano. Por lo que la diversidad que existe hoy en el día en el solar urbano es nula.

No implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra aislado en la actualidad, por el desarrollo urbano que impera en la zona.

Asimismo, se advierte que no se afectarán los procesos biológicos de especies que son vulnerables a la extinción biológica, ya que las especies consideradas por la NOM-059 SEMARNAT-2010, tendrán atención especial con la finalidad de no afectar su desarrollo y al contrario de esto ayudar que estos tengan un desarrollo vigoroso con la utilización de humus y compostas orgánicas.

Es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas, al contrario la operación del mismo contribuirá de forma positiva para disminuir la cantidad de residuos que sean llevados hacia el tiradero dentro de la isla y reintegrar dichos residuos a las cadenas productivas.

Del mismo modo, si bien es cierto que existen la NOM-022-SEMARNAT-2003 y el artículo 60 ter en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, donde queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema 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 la características y servicios ecológicos.



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Por lo anterior, es de señalar que por una parte el área donde pretende realizar el proyecto, como bien se señala en la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, el área del proyecto se encuentra en zona de construcción urbana, por lo que no cuenta con los elementos prístinos de un ecosistema de manglar, por lo que se puede concluir que la realización del presente proyecto no pondrá en riesgo la integralidad del ecosistema de manglar, con la aplicación de las medidas de mitigación será posible mejorar las condiciones generales actuales del solar urbano, mejorando la diversidad y con ello la integralidad de un ecosistema de manglar.

XVIII. Que el artículo 35, párrafo cuarto, fracción III, incisos a), b) y c) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente, establece a la letra que:

"(...)

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá debidamente fundada y motivada, la Resolución correspondiente en la que podrá:

"(...)

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b) Las obras o actividades de que se trate pueda propiciar que una o mas especies sea declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando afecte a una de dichas especies, o
- c) Existe falsedad en la información proporcionada por los promoventes respecto de los impactos ambientales de las obras actividades de que se trate.

Lo subrayado es propio de esta Secretaría.

XVI. Que de acuerdo a lo referido en el Considerando XIII del presente oficio, la promovente contravino lo establecido en los artículos 28 primer párrafo, fracción X y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 primer párrafo e inciso R) y S) de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por lo que con fundamento en el artículo 35, fracción III, inciso a), de la citada Ley y 45 fracción III del mismo Reglamento esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, determina negar la autorización solicitada para el proyecto, toda vez que el promovente dio inicio a las obras y actividades del proyecto sin contar con previa autorización en materia de Evaluación del Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría.

XVII. Que el Artículo 57 del mismo Reglamento, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, establece lo siguiente:

"Artículo 57.- En los casos en los que se lleven a cabo obras o actividades que requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y forestal conforme a la Ley y al presente Reglamento, sin contar con la autorización correspondiente, la Secretaría con fundamento en el Título Sexto de la Ley ordenará las medidas correctivas o de urgente aplicación que procedan. Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y del ejercicio de las acciones civiles y penales que resulten aplicable, así como de la imposición de medidas de seguridad que en términos del artículo anterior procedan. Para la imposición de las medidas de seguridad y de las acciones a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría deberá determinar el grado de afectación ambiental ocasionado o que pudiera ocasionarse por la realización de las obras o actividades de que se trate. Así mismo, sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no haya sido iniciada.

Que como se establece en el Artículo 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Evaluación del Impacto Ambiental, las obras y actividades que aún no hayan sido iniciadas, se sujetarán al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, ajustándose a las formalidades requeridas por los Artículos 9 y 10 del citado Reglamento.



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

XVIII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P del proyecto, la Información Adicional presentada y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN, en materia de impacto ambiental toda vez que el proyecto ha iniciado obras, las cuales consisten en la construcción de una barda perimetral de 3.5 metros de altura, la cual fue construida a base de block y cemento, piso de 3x5 m y 30 cm de altura, construcción de una baño, el cual se encuentra en obra negra, acumulación de montículos de materiales para la construcción, tales como polvo, grava y piedra, construcción de tres columnas de cemento, relleno y nivelación de suelo, así como la poda en ejemplares de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), presentes en el sitio del proyecto, lo cual contraviene lo establecido por el artículo 28 primer párrafo, fracción X y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 primer párrafo e inciso R) y S) de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, no garantiza que el proyecto se ajuste a lo establecido en Decreto por el cual se declara como Área Natural Protegida, con carácter de Área de Protección de flora y fauna, la Región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, estado de Quintana Roo, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de junio de 1994, ACUERDO por el cual se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicado en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de octubre de 2018, dado que dentro del predio fueron localizados especies de manglar y derivado de la visita de reconocimiento al sitio del proyecto se advierte que dichas especies de manglar presentan corte en troncos y ramas, el proyecto no se ajusta al DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA AL ARTICULO 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, así como tampoco se ajusta 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 publicado en el diario Oficial de la Federación el día 10 de abril de 2003.**

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 las 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; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requieran previamente la autorización en materia de impacto ambiental; fracciones IX del mismo artículo 28; en el artículo 33 que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracción IX del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del proyecto al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la **Manifestación de Impacto Ambiental**, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, fracción III inciso a) del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables e inciso b) cuando la obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies; de lo dispuesto en los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la **Secretaría; artículo 5 inciso A) fracción VI, Q) y R);** en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las fracciones I, IX y X del artículo 28 de la Ley que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la MIA respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación establecen el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la información, en los **artículos 44, 45 fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**, en el artículo **57** que establece las medidas correctivas o de urgente aplicación que proceden a las obras y actividades que hayan sido realizadas sin contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la segunda sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **DECRETO por el que se Declara como Área Natural Protegida, con carácter de de Área de Protección de flora y fauna, la Región conocida como**



2562

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lazaro Cárdenas, estado de Quintana Roo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de junio de 1994, ACUERDO por el que se da a conocer el resumen del Programa de manejo del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de flora y fauna Yum Balam, ubicado en el Municipio de Lazaro Cardenas, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 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 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; 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 14 de noviembre de 2019, la NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004; 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 21 de diciembre de 2006, lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de julio de 2022, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su fracción XXIX, aparecen las Delegaciones Federales; artículo 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, artículo 35, primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Unidades Administrativas en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 35, segundo párrafo, que establece que la persona Titular de la Oficina de Representación tiene la representación de la Secretaría para ejercer las atribuciones que este Reglamento le confiere a su unidad administrativa, así como para desempeñar las funciones que directamente le encomiende la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría, respecto de su ámbito territorial de competencia, las facultades que se señalan en el artículo 35 del mismo Reglamento el cual en su fracción X, establece que los Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por Titular de Oficina de Representación artículo 35 fracción X inciso c que establece entre otras, las atribuciones de la Secretaría para 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 de la SEMARNAT; que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Secretaría de la SEMARNAT; serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia definitiva del Titular de la oficina de representaciones de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, conforme oficio delegatorio número 0239/23 de fecha 17 de abril de 2023; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

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



2562

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1169/2023

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III incisos a), b) y c) de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción III de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado **"ESTACION DE EMPAQUE ISLA HOLBOX, QUINTANA ROO"** con pretendida ubicación en el predio identificado como Lote 010, de la manzana 0109, de la zona 002, calle Cherna del poblado de Holbox, en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo promovido por el **C. FELIPE DE JESUS PEET POOT**, en su calidad de apoderado legal de **AVANGAR MEXICO SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE**

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 al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

SEXTO.- Notificar al **C. FELIPE DE JESÚS PEET POOT** en su calidad de apoderado legal de **AVANGAR MEXICO S. DE R.L. DE C.V.** 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 a los **CC. Carlos Alejandro Castro Castro y Efrén Tátis Ayala** mismos que fueron autorizados para oír y recibir notificaciones en los términos del **artículo 19** de la misma Ley.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 6, Fracción XVI, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento Interior de la Secretaría del 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, firmo: Ing. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

OFICINA DE REPRESENTACIÓN

EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 0239 de fecha 17 de Abril de 2023
C.c.p.-

C. MARÍA ELENA HERMELINADA LEZAMA.- Gobernador 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

C. ORLANDO EMIR BELLOS TUN.- Presidenta Municipal del H. Ayuntamiento de Bacalar.- Av. 5 entre calles 20 y 22, Colonia Centro. C.P. 77930.- presidencia@bacalar.gob.mx

MTRO. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx

MTRA. SANDRA ESTER BARILLA ARRIAGA.- Encargada del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.

LIC. FERNANDO ALONSO OROZCO OJEDA.- Encargado de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la CONANP, A. Mayapán, Edificio FONATUR, Cancún, Q. Roo, forozo@conanp.gob.mx

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0088/11/22
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2022TD086

YMG/JRAE/FRPM