



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número **23/MP-0090/09/18.**
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y número de teléfono celular: nombre y firma autógrafa de persona que es distinta al promovente y/o autorizados del trámite, 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 LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. 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 de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **112/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **08 de julio de 2019.**

VI. **Firma del titular:** _____

Biol. Araceli Gómez Herrera.

"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA, POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL PRESENTE LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE" *

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 17 BIS EN RELACIÓN CON LOS ARTÍCULOS OCTAVO Y DÉCIMO TERCERO TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2018.



Cancún, Quintana Roo a 17 de MAYO 2019

DR. GENARO ALVAREZ BUSTOS

CALLE [REDACTED]

TEL: [REDACTED]

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

12520
21 MAY 2019

RECIBIDO
OFICIALIA

Recib: Original
22/05/19

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de **obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas**, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental** de la **SEMARNAT**.

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

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **DR. GENARO ALVAREZ BUSTOS**, sometieron a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"EL JARDIN DE LOS ALUXES"**, con preñida ubicación en el predio 011 con cedula catastral 0504002007501100 y el predio 012 con cedula catastral 0504002007501200 en la zona 002, en la calle Xtun de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo.



Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT** a través de la Delegación Federal 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 Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular**-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Lázaro Cárdenas; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende:..fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,...Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo **19** del mismo Reglamento, el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)**, del Reglamento en comento que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales 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 Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la 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 **"EL JARDIN DE LOS ALUXES"** (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en el predio 011 con cedula catastral 050400200751100 y el predio 012 con cedula catastral 05040020077501200 en la zona 002, en el calle Xtun de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **DR. GENARO ALVAREZ BUSTOS** (en lo sucesivo el **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 20 de septiembre de 2018, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Delegación Federal, escrito de misma fecha, a través del cual presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2018TD127**.
- II. Que el 24 de septiembre de 2018, ingreso a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual el **promovente**, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *Novedades Quintana Roo* de fecha 23 de septiembre de 2018.
- III. Que el 27 de septiembre de 2018, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/050/18**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal **www.semarnat.gob.mx**, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al



Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **20 al 26 de septiembre de 2018**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso C) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.

- IV. Que el 04 de octubre de 2018, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público 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, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- V. Que el 11 de octubre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 26 de septiembre del mismo año; a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de Lázaro Cardenas, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- VI. Que el 11 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/2062/18**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VII. Que el 11 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2063/18**, a través del cual y con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Lázaro Cárdenas** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VIII. Que el 11 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2064/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

SECRETARÍA DE GOBIERNO
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CALLE DE LOS RÍOS, S/N, C. 97000, QUINTANA ROO, Q.R.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

2012, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.

- IX. Que el 11 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2064/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEIPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT**, emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el sitio de ubicación del mismo, presenta vegetación de humedal y especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- X. Que el 11 de octubre de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/2065/18**, esta Delegación Federal, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- XI. Que el 11 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2066/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEIPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referente a la congruencia y viabilidad con los lineamientos que regulan 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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994 , otorgándole un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- XII. Que el 17 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, emito el oficio número **04/SGA/2139/18**, mediante el cual notifico al ciudadano de la comunidad



afectada, la determinación de dar inicio al proceso de consulta pública de la MIA-P del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.

- XIII. Que el 17 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, emito el oficio número **04/SGA/2140/18**, mediante el cual informo al promovente la determinación de llevar a cabo el proceso de consulta pública la **MIA-P** del proyecto, para lo cual, con base en lo previsto por el artículo 41 del su **REIA**, se le comunicó que tenía que publicar un extracto del proyecto en el periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo, mismo que fue notificado el 15 de noviembre de 2018.
- XIV. Que el 13 de noviembre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/2515/18** de fecha 12 de noviembre del mismo año, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XV. Que el 21 de noviembre de 2018, ingreso a esta Delegación Federal el escrito de fecha 20 del mismo mes y año, mediante el cual el promovente en atención al oficio **04/SGA/2140/18** de fecha 17 de octubre de 2018, remitió el extracto del proyecto publicado en el periódico *NOVEDADES Quintana Roo* de fecha 21 de noviembre de 2018.
- XVI. Que el 30 de noviembre de 2018, ingreso en esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS/3825/2018** de fecha 22 de noviembre de 2018, a través del cual la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente**, emitió su observaciones respecto al **proyecto**.
- XVII. Que el 04 de diciembre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2606/18**; a través del cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**.
- XVIII. Que el 04 de diciembre de 2018, ingreso a esta Delegación Federal el escrito de fecha 03 del mismo mes y año, a través del cual el **ciudadano de la comunidad afectada**, solicito poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al **artículo 41** del **REIA**.
- XIX. Que el 10 de diciembre de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el oficio N° **F00.9.DRPYCM.UTCMR.-751/2018** de fecha 30 de noviembre del mismo año, a través del cual la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió opinión



técnica en relación al **proyecto**.

- XX. Que el 28 de enero de 2019, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el **promoviente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio 04/SGA/2606/18 de fecha 04 de diciembre de 2018.
- XXI. Que el 08 de febrero de 2019, esta Delegación Federal emitió el acta circunstanciada número **AC/011/19** mediante la cual se puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos **41 fracción III** de su **REIA**.
- XXII. Que el 12 de febrero de 2019, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0261/19**, se ampliación el plazo de Evaluación de la Manifestación del proyecto "**EL JARDIN DE LOS ALUXES**", conforme al artículo 46, fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (**REIA**).
- XXIII. Que el 12 de febrero de 2019, se recibió en esta Delegación Federal el oficio N° **DGPAIR/2018-0000583** de fecha 06 de febrero del mismo año, a través del cual la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, emitió opinión en relación al **proyecto**.
- XXIV. Que el 28 de febrero de 2019, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 41 fracción III del REIA, se publicó en la PUBLICACIÓN N° DGIRA/010/19 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyecto en consulta públicas.
- XXV. Que el 08 de marzo de 2019, ingresó a esta Delegación Federal a través de la plataforma consultas_publica.semarnat.gob.mx, los comentarios en relación al proyecto.
- XXVI. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas**, por lo que se entiende que esa instancia no presenta objeción alguna respecto al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracciones VII, IX, X y XI, 35 párrafos primero, segundo,

Handwritten mark or signature



cuarto fracción II y último de la **LCEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos O), Q), R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lazará Cárdenas, Quintana Roo**, publicado en el Diario de Oficial de la Federación de fecha 05 de octubre de 2018, **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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, 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 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

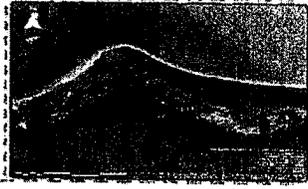
Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las

empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo fracciones **VII, IX, X y XI** y 35 de la **LGEEPA**.

2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

- II. Que como fue señalado en el **Resultando XV** del presente oficio resolutivo, el **promovente** público un extracto del proyecto en el periódico *NOVEDADES Quintana Roo* de fecha 21 de noviembre de 2018, conforme a lo establecido en el artículo 41 fracción I del **REIA**.
- III. Que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el 08 de febrero de 2019 mediante el acta circunstanciada **AC/011/19**, con fundamento en el artículo 41 fracción II del **REIA**.
- II. De acuerdo a lo establecido en el artículo 41, fracción III del **REIA** *"Dentro de los veinte días siguientes a aquél en que la manifestación de impacto ambiental haya sido puesta a disposición del público conforme a la fracción anterior, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medida de prevención y mitigación, así como las observaciones que considere pertinentes, las cuales se agregarán al expediente"*, por lo que el plazo de 20 días, inició su contabilización el 11 de febrero de 2019 feneciendo el día 08 de marzo de 2019. En este sentido siendo que los comentarios emitidos y citados en el **RESULTANDO XXVI** fueron emitidos y presentados el 08 de marzo de 2019, a través de la plataforma de consulta pública http://consulta_publicas.semarnat.gob.mx los mismos fueron realizados en tiempo y forma.
- III. Que el artículo 41 fracción IV del **REIA** establece que la SEMARNAT consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas. En acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, refiere a continuación el análisis de los principales comentarios a presentado a través de la plataforma de consulta pública <http://consultaspublicas.semarnat.gob.mx/cuestionario/23QR2018TD127>, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

Comentarios por el ciudadano de la comunidad:	Observación de esta Unidad Administrativa		
<p>INCORRECTA Y DEFICIENTE VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES.</p>	<p>En relación con este punto si bien el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se observa ejemplares de mangle, estos ejemplares se ubica a menos de 100 m de las obras del proyecto, sin bien el proyecto no cumple con la distancia mínima, por otro lado el promovente presenta anexo a la MIA-P, el Programa de Restauración Hídrica, con el objetivo de en la vegetación de manglar de la Isla de Holbox en el entendido de que el término "restauración" significa: revertir los daños provocados a un ecosistema, dejándolo exactamente igual a como antes de la perturbación, y "restauración ecológica": proceso de recuperar y manejar la integridad ecológica de un sistema, con el objetivo de 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, así como Mejorar significativamente las condiciones del flujo hídrico que alimentan las zonas de manglar de la Isla de Holbox, así como concientizar a la población del cuidado a estos cuerpos de agua.</p>		
<p>Ley General de Vida Silvestre, Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 y Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>	<p>Restauración del Sistema Hídrico</p>		
<p>Considerando que el proyecto que nos ocupa se encuentra en una zona afectada remoción de la cobertura vegetal de manera previa a la evaluación y autorización en materia de impacto ambiental, se debe recordar que el sitio de interés del proyecto se encuentra inmerso en su ecosistema de humedal costero con presencia de manglar, pues incluso y como ya se ha resaltado, la promovente manifiesta y reconoce en su MIA-P que acuerdo con la serie V del INEGI la asociación vegetal que ocupa el predio corresponde a la vegetación secundaria arborea de manglar (página 177 y 178 de la MIA-P), por lo que habrá de vincular el proyecto con la Ley General de Vida Silvestre, en su artículo 60 TER, y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.</p>	<p>Para la solución del Uso, Mejoramiento y Conservación del sistema hídrico se recomiendan las siguientes medidas, asociadas a mitigar el avance del proceso de salinización en el suelo:</p>		
<p>En ese tenor, aunque el promovente manifieste que en el sitio del predio proyecto únicamente se observaron ejemplares de Manglar Botoncillo (<i>Conocarpus Erectus</i>) y Jacquinina (<i>Jacquinia macrocarpa</i>) no obstante, al realizar una visita de campo al sitio del proyecto, se pudo observar que los lotes contiguos al proyecto, también cuenta con la presencia de individuos de mangle botoncillo, por lo que se estima que el predio forma parte del mismo ecosistema.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siembra de una faja de contención con especies arbóreas nativas de la zona y recomendadas para estos fines. 2. Ordenamiento y limpieza de los canales de drenaje en correspondencia un proyecto especializado para mantener los niveles del manto freático. 3. Adición de Materia Orgánica en suelos que lo requieran, con altas dosis de hasta 1000 ton/cab para mejorar su estructura y facilitar el drenaje e incorporar abonos verdes al suelo. 4. Combinación de labores de riego con agua de buena calidad, existente en el área y el empleo de Sulfato de Calcio, para disminuir niveles de salinidad y realizar riegos frecuentes, con bajas normas, en todas las áreas que conduzcan a mayor eficiencia y aprovechamiento del agua, rescatando el método de riego por pronóstico bioclimático. 5. Reordenar los planes de producción agrícola de los suelos salinizados, teniendo en cuenta sus tenores de salinización y la tolerancia de los cultivos a los mismos. 6. Programa de capacitación para los productores y su familia en función de mitigar los efectos de la salinización y degradación de los suelos y lograr el uso, mejoramiento y conservación de los mismos. 		
<p>Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003</p>			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="212 1127 535 1455"> <p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea adyacente 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.</p> </td> <td data-bbox="544 1127 857 1455"> <p>El área de desplante del proyecto no cumple con la distancia de 100 m, ya que dentro del predio se observa y registra especies de manglar botoncillo, por lo que el presente proyecto se apega a la especificación adicional 4.43.</p> </td> </tr> </table>	<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea adyacente 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.</p>	<p>El área de desplante del proyecto no cumple con la distancia de 100 m, ya que dentro del predio se observa y registra especies de manglar botoncillo, por lo que el presente proyecto se apega a la especificación adicional 4.43.</p>	<p>El área de interés para la aplicación del programa de restauración hídrica, son consideradas las riveras que colindan con la vegetación de manglar en el Sistema</p>
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea adyacente 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.</p>	<p>El área de desplante del proyecto no cumple con la distancia de 100 m, ya que dentro del predio se observa y registra especies de manglar botoncillo, por lo que el presente proyecto se apega a la especificación adicional 4.43.</p>		
<p>La promovente invoca y pretende que se aplique para beneficio de su proyecto la excepción contenida en la especificación 4.43, tal cual lo establece el Transitorio Segundo de dicha publicación, mismo que es del tenor literal...</p>			
<p>Art. 60 Ter,</p>			
<p>Como se desprende del artículo en cita, se está protegiendo no solo la remoción o afectación directa sobre el manglar, sino que también se está protegiendo la integralidad del flujo hidrológico de dicha especies y toda el ecosistema y su zona influencia, así como de las interacciones entre el manglar, los</p>			

ríos, la duna, la zona marítima adyacente, las características y servicios ambientales.

....

*En adición a lo anterior, se considera que la emisión posterior de la especificación 4.43, que fue en el 2004, a la de la NOM-022-SEMARNAT-2003, es un claro ejemplo de contravención al principio de NO REGRESIÓN O DE PROTROCESO AMBIENTAL, que dispone que las leyes no debieran ser revisadas si la revisión implicará retroceder respecto a los niveles de protección ambiente alcanzados con anterioridad⁵. Este principio tiene como finalidad evitar la supresión normativa o la reducción de sus exigencias por intereses contrarios que no logren demostrar ser jurídicamente superiores al interés público ambiente, ya que en muchas ocasiones, dichas regresiones pueden llegar a tener como consecuencia daños ambientales irreversibles o de difícil reparación. A primera luz no aparece expresa o taxativamente plasmado en ninguna de las Declaraciones de Principios, Convenios o Tratados ambientales, sin embargo, encuentra su mayor desarrollo y aplicación a nivel internacional a partir del Derecho internacional de los Derechos Humanos como contracara del principio de progresión o progresividad. El principio de no regresión implica necesariamente una obligación negativa de no hacer. De esta forma, **el nivel de protección ambiental ya alcanzado debe ser respetando, no disminuido sino incrementado. La principal obligación que conlleva su correcta aplicación es precisamente la de no retroceder; no afectar los umbrales y estándares de protección ambiental ya adquiridos; no derogar, modificar, relajar ni flexibilizar la normativa vigente en la medida que esto conlleva disminuir, menoscabar o de cualquier forma afectar negativamente el nivel actual de protección; no vulnerar el derecho de las futuras generaciones a gozar de un ambiente sano y ecológicamente ecológico, ni disminuir el patrimonio a transmitir a las generación futura como garantía de progreso.** Por ello, la prohibición de regresividad funciona como una garantía sustantiva que protege a los titulares de derecho frente a norma o política regresivas, vendado al Estado el "dar un paso hacia atrás"*

En este sentido, se considera que la excepción contenida en la especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, es una regresión por que la citada especificación permite que no se proteja a los manglares y su zona de influencia dentro del rango de 100 metros que anteriormente se había establecido, es decir, eliminar ese nivel de protección y restricción que originalmente se estableció. En consecuencia, se deja fuera algún tipo de franja o zona de amortiguamiento o seguridad que sirva de barrera de protección de la integralidad de los humedales costeros y el manglar. Estos es sumamente preocupante, ya que se sabe que debido a la fragilidad y complejidad de los flujos hidrológicos, del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema, entre otros aspectos, los manglares habían sido protegidos en una zona de amortiguamiento (llamada de influencia) para protegerlos, y que se establecieron en la NOM-022-SEMARNAT-2003, considerando los 100 metros de distancia entre la vegetación de humedal costero, entre la vegetación de humedal costero, entre ellas el manglar, y cualquier obra o actividad, como el

Ambiental (Isla Holbox), donde observan afectaciones por la basura y otros contaminantes derivado de la alta demanda turística. La zona se caracteriza por su morfología plana y angosta, propia de las franjas localizadas en zonas costeras



minimo óptimo para salvaguardar la integridad de los humedales costeros.

Por esta razón, y además con la publicación del artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, cuyo contenido es de observancia y aplicación preferente respecto al Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43 a la NOM-022-SEMARNAT-2003, por ser una disposición contenida en una Ley, cuya publicación no permita disposición alguna en contrario, dejó sin efectos a la multicitada especificación.

Como ya se ha dicho, la importancia de la máxima protección a los humedales, radica en que son indispensables por los innumerables beneficios y servicios ambientales o ecosistemas que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos, son cunas de biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación de cambio climático, por lo que se debe evitar al máxima la intromisión de cualquier obra o actividad que repercuta su funcionalidad, por lo que se debe procurar la mínima afectación. Esto, debido a la naturaleza de los daños ambientales que suele ser dinámica y generada por diversas causas directas o indirectas que al momento de conjugarse provocan una afectación o alteración. Es decir, la complejidad en la interacción de todos los elementos bióticos y abióticos del sitio con el humedal el manglar presentes en el predio del proyecto, exige la implementación de medidas restrictivas para el desarrollo de obras y actividades, puesto que no se debe subestimar ni olvidar la fragilidad del ecosistema, por el contrario, debido a esa vulnerabilidad es pertinente la máxima protección. Es por ello que se insiste en la aplicación de la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, así como lo previsto por el artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre para garantizar los servicios ambientales que el humedal provee, con base en los principios preventivos y precautorios.

A pesar de que la promovente propone la cimentación por pilotes del proyecto, es cierto que la alberca que propone la cimentación por pilotes del proyecto, es cierto que la alberca que propone construir en el predio donde se desmontó vegetación de manglar, representa un bloqueo para los flujos hidrológicos corren de sur a norte y viceversa, no habrá manera de que corran los flujos con ese bloqueo. Por lo anterior se considera que la medida de mitigación propuesta por la promovente carece de fundamento técnico para ser corroborar su viabilidad.

III) 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 LAZÁRO CARDENAS, ESTADO DE QUINTANA ROO Y PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.

Con base en el precitado artículo del Decreto, se confirma la naturaleza previa-preventiva de la evaluación de impacto ambiental, expuesto en el apartado anterior.

Ahora bien, después de 24 años, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicó el pasado 5 de octubre en el Diario Oficial de la Federación el

En relación con este punto esta Delegación Federal analizó y considerando **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 diario oficial de la federación el 05 de octubre de 2018.

Por otro lado el proyecto cuenta con red de suministro de agua potable al pie del terreno, por lo que la conexión del servicio para el área del proyecto, cuya ejecución correrá por cuenta del promovente.

En cuanto al sistema de drenaje actualmente la zona donde se encuentra el predio cuenta con sistema de drenaje, por lo que las aguas residuales serán conectadas a la planta de tratamiento de la Isla de Holbox.



"ACUERDO por el que se da 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".

Con base en la ubicación del proyecto las coordenadas de cada subzona señalada en el programa de manejo, se desprende que el programa de manejo, se desprende que el Jardín de los Aluxes se encuentra dentro de los límites de la denominada Subzona de Asentamiento Humanos Holbox:

Así mismo el proyecto contempla la captación de agua pluvial: Se considera un área en el techo de 50 m² del lado Oeste del proyecto y una cisterna prefabricada de almacenamiento de 2,500 litros, la cisterna considera tiene un diámetro de 1.50 por una altura 1.65 metros, la cisterna va ubicada en la parte del techo del cuarto de maquinas.

Subzona de Asentamiento Humanos Holbox	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1.- Campismo 2.- Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3.- Colecta científica de recursos biológicos forestales. 4.- Construcción de obra y privada 5.- educación ambiental 6.- Establecimiento de UMA 7.- Investigación científica 8.- Mantenimiento de infraestructura 9.- Sendero interpretativo 10.- Turismo de bajo impacto ambiental 11.- Uso de vehículo terrestre	1.- Destruir por cualquier medio acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies de vida silvestre 2.- Alterar vestigios fósiles, arqueológicos o culturales 3.- Apertura de bancos de material. 4.- Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos. 5. Establecimiento de campos de golf. 6. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas o donde existan ecosistemas de manglares. 7. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento o señalamientos 8. 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. 9. interrumpir, dragar, rellenar, desecar o desviar los flujos hidrológicos o cuerpos de agua 10. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas incluyendo las invasoras, así como las especies que se tornen ferales tales como perros y gatos. 11. Introducir organismos genéticamente. 12. Introducir recipientes o envases desechables o no biodegradables, incluyendo PET y bolsas de plásticos. 13. Modificar la línea de costa, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar, verter aguas residuales o talar zonas de manglares o humedales. 14. Remover, rellenar, trasplantar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del mangla; del ecosistema, de su productividad natural; de las zonas de anidación, reproducción, refugio alimentación; o bien de las



interacciones entre el manglar, la duna, la zona marítima adyacente o que provoque cambios en las característica y servicios ecológicos.

15. Tránsito de mascotas y animales domésticos, sobre la zona federal marítima terrestre y la zona intermareal.

16. Tránsito de vehículo en las playas, salvo los necesarios para la administración, operación y vigilancia del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

17. Usar explosivos

18. Utilizar reflectores y lámparas dirigidos hacia la zona federal marítima terrestre, salvo para actividades de inspección y vigilancia.

19. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de corriente o depósito de aguas.

De acuerdo al cuadro anterior, en la subzona donde se ubica el proyecto, Remover, rellenar, trasplantar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema, de su productividad natural; de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación; o bien de las interacciones entre el manglar, la duna, la zona marítima adyacente o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Ahora bien, según la Promovente su proyecto no conlleva afectaciones a la vegetación de manglar dentro de su predio, no obstante está proponiendo la construcción de obra dentro de manglar dentro de su predio, no obstante está proponiendo la construcción de obras dentro de una zona de manglar previamente desmontada sin autorización de impacto ambiente, además de mencionar que actualmente diversos instrumentos normativos lo prohíben.

En virtud de ello, es importante que en la zona del proyecto se implemente un programa de restauración de manglar que contribuya a la restauración de la zona.

Adicionalmente, se estima pertinente que el proyecto cumpla con las demás reglas administrativas establecidas en el Programa de Manejo, particularmente:

Regla 75. La construcción y operación de los servicios de agua potable y saneamiento asociados a la infraestructura permitida dentro de las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande (SASRN-FMFIG), de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) y en las Subzonas de Asentamiento Humanos Holbox y Chiquila deberá sujetarse a las disposiciones del presente Capítulo de Regla Administrativas, así como a las siguientes:

I. Todos los materiales y productos que se empleen en las instalaciones hidráulicas, deben estar certificados con base en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- a. NOM-005-CONAGUA-1996, Fluxómetros-Especificaciones y métodos de prueba.



<ul style="list-style-type: none"> b. <i>NOM-008-CONAGUA-1998, Regadera empleadas en el aseo corporal.- Especificaciones y método de prueba.</i> c. <i>NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para su sanitario.- Específicamente y métodos de prueba.</i> II. <i>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, calculado según el Apéndice informativo 8 Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013-Edificación Sustentable. Criterios y requerimientos Ambientales Mínimos;</i> III. <i>Las edificaciones deberán contar con una instalación para la captación, almacenamiento y aprovechamiento de agua de lluvia y los escurrimientos pluviales que le permita reducir al menos un 25% la descarga pluvial de la edificación calculada para un tormenta con un periodo de retorno de diseño de 2 años y con una 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 cálculos indicados en los Apéndices Informativos 8 y 9 de la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013.- Edificación Sustentable. Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos. Para conseguir se puede:</i> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Promover su infiltración local para la recarga de acuíferos;</i> b. <i>Enviar una red de distribución para usos no potables, tales como riesgo de áreas verdes, descargas sanitarias, o lavado de patios, entre otros, y</i> c. <i>Si se cuenta con un tratamiento que garantice el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-194- Salud ambiental, agua para uso y consumo humano Límites permisible de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización, se puede utilizar en usos que requieren agua potable.</i> IV. <i>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 disolución o arrastre contaminen las aguas de los cuerpos receptores;</i> V. <i>Se debe contar con un correcto tratamiento de los escurrimientos pluviales, que elimine los sólidos, aceites y grasas;</i> VI. <i>Durante el proceso de construcción se deben llevar a cabo acciones que eviten la erosión por agua y/o viento y la contaminación del suelo y los acuíferos;</i> VII. <i>Durante la construcción de la infraestructura no deberán arrojarse agua residuales o extraídas para abatir los niveles freáticos, al arroyo de la calle ni a las redes de alcantarillado sanitario, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectadas al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable, y</i> VIII. <i>El suministro de agua en estas subzonas no podrá realizarse mediante la apertura de pozos o la extracción de agua subterráneas.</i> 	
<p>MANEJO DE RESIDUOS.</p> <p><i>La promovente manifiesta que el proyecto se encuentra en un área donde no se cuenta con servicios de recolecta de residuos sólidos ni drenaje municipal, por lo que propone implementar un programa de manejo de residuos sólidos con una periodicidad diaria. Sin embargo, se importante resaltar que</i></p>	<p>En relacion a este punto el promovente presento anexo a la MIA-P, el Plan de Manejo de Residos en el cual se establece</p> <p>Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.</p>



<p>la promovente no presenta una estrategia concreta de cuál será el método de extracción de los residuos sólidos en una zona que es totalmente inhabitada y en donde no existe ningún sitio de disposición temporal de residuos cercanos.</p> <p>La isla de Holbox contaba con 1486 habitantes según el censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía en su censo del 2010, por lo que para esa fecha la isla producía aproximadamente 2.1 toneladas de residuos sólidos al día, sin embargo la población de la isla de Holbox se ha incrementado aceleradamente del año 2010 a la fecha, sin contar el incremento de la ocupación turística que según lo indican las cifras están al 100% de su capacidad hotelera todo el año.</p> <p>Se estima que actualmente la población de Holbox por lo menos se ha duplicado, mientras que se puede recibir diariamente más de 7,000 visitantes diariamente. Si hacemos un estimado, diríamos que se están produciendo más 13 toneladas de residuos diariamente, por lo que se ha cuadruplicado la generación de residuos sólidos en la isla y esto ha incrementado el nivel de impactos ambientales que se causan sobre la isla de Holbox por el manejo inadecuado de residuos sólidos, entre los que encontramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contaminación de suelo ✓ Contaminación de manto freático ✓ Contaminación de ecosistemas costeros, específicamente insulares ✓ Generación de fauna nociva ✓ Generación de malos olores ✓ Contaminación del paisaje ✓ Desmontes ilegales ✓ Incendios <p>La construcción de un nuevo proyecto en la isla de Holbox, representa un impacto acumulativo y sinérgico, sobre una realidad que ha sobrepasado los límites de capacidad de carga del sistema, así como la capacidad de gestión de las autoridades de la isla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> I. Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. II. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. III. Inducir una conciencia en los huéspedes y el personal que laborará en la operación del cuidado al medio ambiente.
<p>Afectación a especies protegidas por la legislación mexicana</p> <p>La NOM-059-SEMARNAT-2010 tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestre 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 la especies o poblaciones silvestres en alguna de la categoría de riesgo, establecidos por esta Norma.</p> <p>Así mismo esta norma establece a partir del numeral 2.2 cuáles son las consideraciones de la Norma Oficial Mexicana para definir las categorías de riesgo que existen para cada especie, que...</p>	<p>En relación con este punto el promovente presenta anexo a la MIA-P, el Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna para el proyecto, en el cual se establece:</p> <p>Planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riesgo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección. ✓ Planeación de técnicas de rescate, traslado y alojamiento de flora y fauna silvestre con lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) y especialmente de aquellas especies incluidas dentro de

El promovente declara en el documento de Evaluación de Impactos Ambiental que dentro del predio se encuentra dos especies de flora bajo categorías de protección. En la sección de la vinculación de la Norma Oficial Mexicana, el promovente no presenta estrategias detalladas que indique que el proyecto cumplirá con la protección y conservación de estas especies.

....En el caso de que el inventario ambiental reporte la presencia de especies en algún status de protección, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se deberá consultar la Ley General de Vida Silvestre a efecto de determinar las medidas que pueden aplicarse para asegurar la preservación de los ejemplares respectivos. Particular atención y análisis deberá realizarse en la eventualidad de identificar especies amenazadas o en peligro de extinción, toda vez que, de acuerdo al inciso b) de la fracción III del Artículo 35 de la LGEEPA, una de las razones que tiene la autoridad para negar la autorización solicitada es cuando se prevé que la obra o actividad que integre al proyecto pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción, o cuando se afecte a una dichas especies. La presencia de especies con ese estatus de protección, en el SAR, y muy especialmente en la zona de influencia del proyecto, debe obligar a analizar detenidamente la adopción de las acciones que establezcan el marco jurídico para asegurar que tal afectación no ocurra.

....En la presente MIA no se evidencia un análisis técnico ambiental de la afectación que sobre el hábitat de dichas especies ocasionara el proyecto denominado Casa Habitación, así como la capacidad de los ecosistemas de soportar impactos ambientales que se generarían, sin comprometer la supervivencia de las especies protegidas por dicha Norma. Aunado a lo anterior la promovente no presenta Programas que garanticen la permanencia de dichas especies esto con el fin de mitigar los impactos a las especies de flora y fauna registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto se advierte que el promovente no considera acciones para minimizar efectos adversos que pudieran generarse por la ejecución del proyecto, así como mantener su biodiversidad y su abundancia. Por todo lo anterior el proyecto denominado Punta Coco no cumple con lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se considera que esa Autoridad deberá negar la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, puesto que contraviene lo estipulado por la referida Ley General y su REIA, respecto de la Naturaleza preventiva del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, así como infringir lo establecido por la Ley General de Vida Silvestre, artículo 60 TER, el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 119 y la NOM-022-SEMARNAT-2003, en razón de que el predio del proyecto está inmerso en un humedal costero con presencia de manglar, dentro de la frágil y vulnerable Isla de Holbox, perteneciente al Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

- ✓ la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas, para su posterior reintroducción en áreas alternativas.
- ✓ Ejecución de los métodos apropiados de captura para cada uno de los grupos de fauna que nos ocupan en el presente programa para su correcta manipulación y posterior reubicación.
- ✓ Determinación de las especies prioritarias de rescate siguiendo como criterios su inclusión en la NOM-059-SEMARNAT-2010 su endemismo y aquellas especies de lento desplazamiento.
- ✓ Calendarización de actividades y acciones a desarrollar durante las etapas de preparación del sitio, construcción del proyecto.
- ✓ Habilitar un sitio de acopio y un vivero forestal.
- ✓ Colectar germoplasma para posterior almacenamiento, desarrollo en viveros, así como contar material para reforestación.
- ✓ Rescate y reubicación de renuevos de especies arbóreas y arbustivas, inclusive asignar los ejemplares que lo requieran al sitio de acopio para su desarrollo.
- ✓ Rescate y reubicación de partes vegetativas, además de asignarlas a un vivero para su desarrollo y posterior restauración.

3.- Peña Chacón, María, Director. El Principio de No Regresión Ambiental en el Derecho Comparado Latinoamericano -1 ed.-San José, CR: PNUD, 2013. Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2013



3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

- III. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promovientes** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P**, así como en la información en alcance presentada, se tiene lo siguiente:

El **proyecto** consiste en la preparación de sitio, construcción y operación de un hotel que involucra un edificio de tres niveles con 24 habitaciones, una recepción, área de lobby, un área común, andadores, área de jardines, bar, terraza para huéspedes, baños, panadería, un cuarto de máquinas, albercas, terraza en cada de las habitaciones y almacenes de servicio, así como la remoción de vegetación característica de duna costera en una superficie de 538.29 m², de un predio una superficie total de 1,216.81 m².

PRIMER NIVEL: Este nivel comprenderá principalmente área para las habitaciones, andadores, escaleras, terrazas de las habitaciones y cuartos, escaleras y baños de servicio.

Andador: un pasillo creado de obra civil, el mismo contará con forma de "L" el cual conectara mediante las escaleras la planta baja con las distintas habitaciones del primer nivel.

Escalera al primer nivel: área de escalera para acceso al segundo nivel del proyecto.

Habitación: contará con 14 habitaciones, que serán construidos en dos secciones. La primera sección cuenta con dos tipos de habitaciones Tipo A y Tipo B, las primeras contarán con cama matrimonial y las segundas con dos camas individuales. En esta sección se proyectan 4 habitaciones del tipo A y 3 del Tipo B. Tanto las habitaciones Tipo B ocuparán una superficie de 39.55 m². En cuanto mobiliario los dos tipos de habitación contarán con camas, sala de estar, baño completo, escritorio, televisión, cocineta, mesas, sillas, closets, ventilador de abanico, aire acondicionado y terraza.

La segunda sección contará con dos habitaciones similares, las cuales ocuparán una superficie de 42.12 m² cada una. Las habitaciones contarán con dos camas individuales cada una y en cuanto mobiliario, cada habitación contará con camas, una amplia sala de estar, baño completo, escritorio, televisión, cocineta, mesas, sillas, closet, ventilador de abanico, aire acondicionado y terraza.

Terrazas: El proyecto considera área de uso común dentro de cada una de las habitaciones, las cuales serán adecuadas, amuebladas con sillas y mesas para los huéspedes, creando sombras con la vegetación de las áreas jardinadas y vegetación en macetas alrededor de estas, para aumentar la comodidad dentro de las mismas.

Handwritten signature or initials.



Áreas de uso común y amenidades	Descripción	Superficie Total (m ²)
Andador	De manera general se proyecta que los pasillos o andadores para el primer nivel cuenten con una forma de "L", mismos que comunicarán todo el primer nivel. En su parte más larga el pasillo mide 25.39 m, mientras que en su porción más ancha cuenta con 14.25	63.45
Escalera al segundo nivel	Escalera de obra civil para el ingreso al segundo nivel del proyecto, así mismo para bajar a la planta baja.	21.60
Cuarto para ropería	El proyecto contempla un espacio para la limpieza del diario de las habitaciones, así como cuarto de ropería	9.36
Habitaciones	Como se describe anteriormente el proyecto considera para el primer nivel 14 habitaciones distribuidas en dos secciones. La primera sección con 7 habitaciones de 39.55 m ² cada una. La sección 2 contará con dos habitaciones de 42.12 m ² cada una.	Primera sección 276.85 Segunda sección 84.24
Cuarto de servicio y baños para empleados	Se contará con un área especial de baños que brinden servicio del únicamente a los empleados del Hotel, así como para actividades relacionadas con el servicio del hotel	12.27

SEGUNDO NIVEL: Este nivel comprenderá principalmente área para las habitaciones, andadores, escaleras, terrazas de las habitaciones baños para trabajadores, así como cuarto y escaleras de servicio.

Andador: pasillo creado de obra civil, el mismo contará con forma de "L" el cual conectara mediante las escaleras la planta baja con las distintas habitaciones del primer nivel.

Habitaciones: El segundo nivel se tiene proyectado 14 habitaciones, que serán construidas en dos secciones.

La primera sección cuenta con dos tipos habitaciones Tipo A y Tipo B, las primeras contarán con cama matrimonial y las segundas con dos camas individuales. En esta sección se proyectan 4 habitaciones del Tipo A y 3 del Tipo B. Tanto las habitaciones Tipo A, como las del Tipo B ocuparán una superficie de 39.55 m². En cuanto mobiliario los dos tipos de habitación contarán con camas, sala de estar, baño completo, escritorio, televisión, cocineta, mesas, sillas, closets, ventilador de abanico, aire acondicionado y terraza.

La segunda sección contará con dos habitaciones similares, las cuales ocuparan una superficie de 42.12 m² cada una. Las habitaciones contarán con dos camas individuales cada una y en cuanto mobiliario, cada habitación contará con camas, una amplia sala de estar, baño completo, escritorio, televisión, cocineta, mesas, sillas, closet, ventilador de abanico, aire acondicionado y terraza.

Terraza: áreas de uso común dentro de cada una de las habitaciones, las cuales serán adecuadas, amuebladas con sillas y mesas para los huéspedes, creado sombras con la vegetación de las áreas jardinadas y vegetación en macetas alrededor de éstas, para aumentar la comodidad dentro de las mismas.



Áreas de uso común y amenidades	Descripción	Superficie Total (m ²)
Andador	De manera general se proyecta que los pasillos o andadores para el primer nivel cuenten con una forma de "L", mismos que comunicarán todo el primer nivel. En su parte más larga el pasillo mide 25.39 m, mientras que en su porción más ancha cuenta con 14.25	63.45
Escalera al segundo nivel	Escalera de obra civil para el ingreso al segundo nivel del proyecto, así mismo para bajar a la planta nivel.	21.60
Cuarto para ropería	El proyecto contempla un espacio para la limpieza del diario de las habitaciones, así como cuarto de ropería	9.36
Habitaciones	Como se describe anteriormente el proyecto considera para el primer nivel 14 habitaciones distribuidas en dos secciones. La primera sección con 7 habitaciones de 39.55 m ² cada una. La sección 2 contará con dos habitaciones de 42.12 m ² cada una.	Primera sección 276.85 Segunda sección 84.24
Cuarto de servicio y baños para empleados	Se contará con un área especial de baños que brinden servicio del únicamente a los empleados del Hotel, así como para actividades relacionadas con el servicio del hotel	12.27

AZOTEA: área techada es de 485.82 m², de acuerdo a la propuesta de construcción se mantendrá más del 90% de área permeable.

Área de captación de agua pluvial: Se considera un área en el techo de 50 m² del lado Oeste del proyecto y una cisterna prefabricada de almacenamiento de 2,500 litros, la cisterna considera tiene un diámetro de 1.50 por una altura 1.65 metros, la cisterna ira ubicada en la parte del techo del cuarto de máquinas.

Celdas solares: El proyecto pretende utilizar celdas solares como un sistema hídrico para los equipos de aire acondicionado inverte, siendo que estos equipos tiene un consumo menor de energía y una mayor eficiencia, ya que se caracterizan por trabajar a diferentes rendimiento dependiendo de las condiciones que se necesitan en cada momento, evitando trabajar a su mayor capacidad todo el tiempo como ocurría con sistema de enfriamiento de modelo anterior.

El equipo de enfriamiento tipo "Inverter" está conectado simultáneamente a dos fuentes de energía: la red convencional (c.a. 230 V) y a un conjunto 45 paneles fotovoltaicos de 235 W (c.c. 24-30 V). Se consigue así una ventaja añadida al eliminar las baterías y el inversor, que son los componentes de la instalación causantes de gran parte de las averías registradas en estas instalaciones. Los paneles fotovoltaicos se conectan directamente a la unidad exterior, no requiriéndose ningún tipo de requisitos administrativos para realizar la conexión.

Dentro del proyecto se prevé la construcción de 24 habitaciones en tres niveles, los cuales se especifican dentro de la tabla 9.



Nivel	# de habitaciones	Tipo y # de camas por cuarto	Cuartos (área m ²)	Baños (área m ²)	Terraza de habitación (área m ²)	Totales (m ²)
Planta baja	6	3 cuartos con 1 matrimonial	39.02	5.54	5.30	234.12
		3 cuartos con 2 camas individuales		5.54	5.30	
Primer nivel Sección 1	7	4 cuartos con 1 cama matrimonial	39.55	5.54	5.30	276.85
		3 cuartos con 2 camas individuales				
Primer nivel sección 2	2	2 cuartos con 2 camas individuales	42.12	5.54	5.30	84.24
Segundo nivel sección 1	7	4 cuartos con 1 cama matrimonial	39.55	5.54	5.30	276.85
		3 cuartos con 2 camas individuales		5.54	5.30	
Segundo nivel sección 2	2	2 cuartos con 2 camas individuales	42.12	5.54	5.30	84.24

El proyecto contempla realizar una construcción sobre el implante de 53 pilotes de d=30 cm de cada uno, con lo cual será posible mantener una superficie libre de construcción de 678.52 m², siendo la superficie total del sitio del proyecto 1,216.81 m².

Alberca

Hacia la parte centro norte del polígono del proyecto, se pretende construir una alberca, con una superficie de 52.48 m², para brindar esparcimiento y diversión a los huéspedes, además se cuenta con áreas para asoleadero donde los visitantes encontraran descanso.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

Delimitación del área de estudio

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

- Dimensiones del proyecto: La superficie del uso del suelo sobre el terreno es de 211 m², lo cual se pone a evaluación por el cambio de uso de suelo, sobre un predio de 1,216.81 m², la huella causada por la construcción será de 538.29 m², y se establecerá un área ajardinada de 576.09 m².*
- Conjunto y tipo de obras a desarrollar: El proyecto corresponde a un Hotel con amplia conciencia de protección al medio ambiente*



- 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 Vegetación Secundaria Arborea de Manglar, además estar dentro de una zona aceptada para asentamiento humano, dentro de la reserva de Yum Balam, según el Registro Agrario Nacional y CONANP derivado del oficio APFFYB/026-04 expedido por la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam el 16 de agosto del 200.*
- 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 predio se encuentra ubicado en la zona urbana de la isla de Holbox, lo que ha causado grandes afectaciones al terreno, desde hace más de 30 años, por lo que el proyecto se considera viable ya que este no causa daños ambientales.*
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).

Como se mencionó anteriormente, La Isla Holbox, así como el municipio Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, aún no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico; Plan de Manejo del Área Natural Protegida "Yum Balam" o un Plan de Desarrollo Urbano de la Isla que establezca los criterios específicos y generales para el desarrollo del proyecto, sin embargo, existe el decreto establecido en 1994, al cual se hace referencia en el capítulo III.

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 predio donde se pretende realizar el proyecto.

Hidrografía

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 a la época del año.

Posee una laguna llamada Yalahau (Conil). Localización: Entre los paralelos 21° 26' y 21° 36' de latitud y los 87° 06' 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 (657 mm) y la mínima en junio (-417 mm). Los datos de oscilación de marea están referidos al nivel de la bajamar media inferior (NBMI).

Hidrología superficial

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 10 a 20%, ubicadas particularmente en las zonas costeras o cercanas a esta.

Hidrología subterránea

Por otra parte, según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250000), el sistema ambiental se localiza en una zona que presenta material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero (Figura 17).

Por otra parte, 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.

Geología

El sistema ambiental, por sus características geológicas, se define como una estructura relativamente joven, de origen sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una losa caliza consolidada con fracciones en proceso de consolidación.

Las unidades litológicas están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario Superior (Ts) o Sistema Neógeno hasta el Cuaternario (Q), encontrándose que las rocas más antiguas son calizas dolomitizadas, silicificadas y recristalizadas, de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yeso. El lecho rocoso calizo es de la Era Terciaria (Plioceno, Mioceno); debido a la estructura calcárea de la plataforma no existen corrientes acuáticas superficiales, filtrándose el agua formando un manto freático de poca profundidad, lo que provoca un paisaje subterráneo característico del ambiente karstico, compuesto por grutas, corrientes subterráneas y cenotes (Weidie 1985).

El sistema ambiental se encuentra integrado por unidades litológicas de tipo lacustre (5.58%). A continuación se describen las unidades geológicas presentes en el sistema ambiental.

Suelo lacustre del cuaternario Q(la). Los depósitos lacustres, los forman arcillas, limos, arenas y gravas, ricos en materia orgánica y de color oscuro.

Suelo litoral del cuaternario Q(lt). Los suelos litorales se han formado en zonas de playa y barras costeras, por acumulaciones de arena retrabajada por el oleaje.

Susceptibilidad de la zona

México se localiza entre cinco placas tectónicas que lo caracterizan como una zona de constante actividad sísmica. La costa del Pacífico mexicano, ubicada sobre la subducción de las placas de Cocos y Norteamericana, demanda especial atención por la frecuencia e intensidad de los sismos que en ella se generan al deslizarse y friccionarse dichas placas. Su impacto, tanto social como económico, ha sido objeto de diversas investigaciones realizadas alrededor del mundo y bajo diversos enfoques (Barrientos Avila et al., 2007).

La mayoría de los sismos iguales o mayores a 4.5 grados Richter localizados en la República Mexicana se ubican en la superficie de contacto entre las placas tectónicas Norteamericana y de Cocos, zona de subducción y, geológicamente, de alta peligrosidad sísmica; no obstante, se observan algunos eventos en el centro del país como resultado de movimientos intra-placa que afectan directamente a esta zona. De los registros con que cuenta la base del SSN de sismos mayores a 6.4 grados Richter, más de 75% se localizan en las costas de los estados de Jalisco, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, así como en las costas de Guatemala. Las entidades que registraron el mayor número en el periodo de observación son Guerrero y Oaxaca, pues 57% de los eventos ocurridos en la costa mexicana del Pacífico presentaron epicentros en dichas regiones (Avila-Barrientos, 2007).

Es importante señalar que el terreno donde se localiza el Sistema Ambiental de isla está ubicado dentro de una zona tectónica "A" la cual es considerada de baja sismicidad, en esta zona no se ha registrado ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10% de la aceleración de la gravedad. Así mismo, los mapas generados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres catalogan esta zona con una intensidad baja de II (rango de I al X).

Edafología

La unidad de estudio en los suelos es el perfil, formado por una sucesión de capas llamadas horizontes. Un horizonte se diferencia en el Sistema Ambiental, se registran 2 tipos de suelo: Regosol y Solonchak en el cual domina el tipo Regosol subtipo calcárico. El subtipo de Solonchak pertenece al tipo ártico. A continuación se describen las unidades de suelo que se presentan en la Isla (SA), según la guía para la interpretación de la cartografía edafológica INEGI (2004):

El término **Regosol (R)** proviene del griego rhexos; suelos con débil o ningún desarrollo genético, formados de materiales inconsolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes. Cuando la textura es gruesa carecen de películas de arcilla acumulada, carecen de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad. Este tipo de suelo es acompañado en el área de estudio por la subunidad (e) que



hace alusión al término eútrico, vocablo que proviene del griego eu, que significa bueno y tropos nutriente, por lo que podemos entender que es un suelo rico en bases.

Solonchak. Del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos. Su símbolo es (Z), abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos - por debajo de los 25 cm- pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. En el estado de Yucatán se utilizan también para la siembra de henequén con buenos rendimientos y para el maíz con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades y su símbolo es (E).

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 1:250000), 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 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.

Tabla superficie de los distintos usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental.

ID	DESCRIPCION	AREA (Ha)
1	VEGETACIÓN DE DUNA COSTERAS	2,882.87



2	MANGLAR	1,255.09
3	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBOREA DE MANGLAR	257.75
4	URBANO CONSTRUIDO	133.91

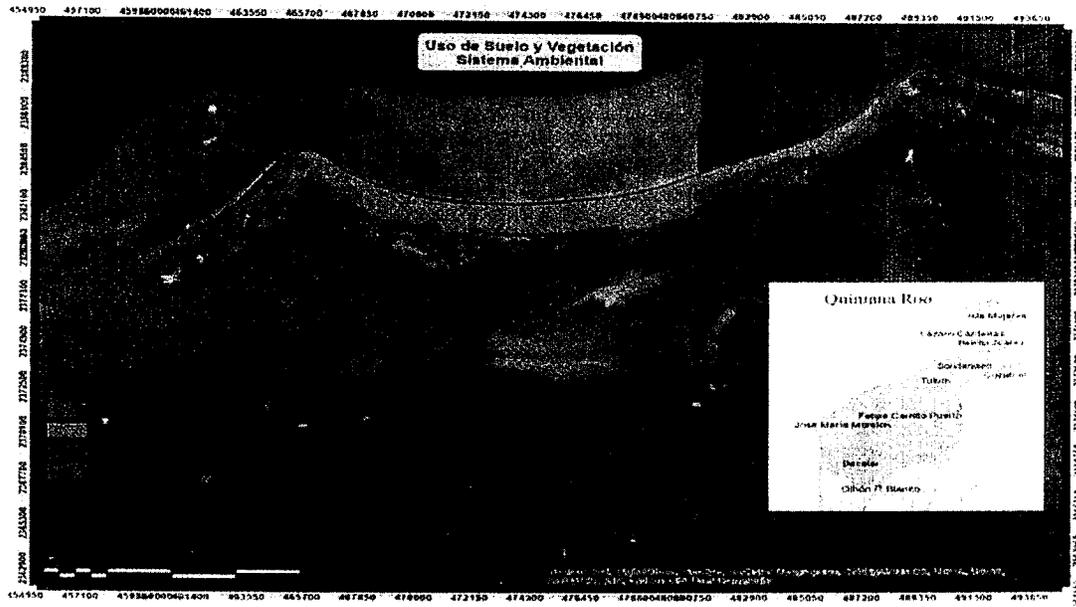


Figura 24 Uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental, según la Carta Serie VI de INEGI (2017).

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 Yucatan.

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 23 Listado de la flora potencial para el Sistema Ambiental del proyecto El Jardín de los Aluxes



Phyllum	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	Leucodontales	Pterobryaceae	Pirella cymbifolia	
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes erosum	
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes lonchophyllum	
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Calymperes palisotii	
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Calymperaceae	Syrrophodon incompletus	
Bryophyta	Bryopsida	Pottiales	Pottiaceae	Barbula indica	
Tracheophyta	Liliopsida	Alismatales	Cymodoceaceae	Halodule wrightii	
Tracheophyta	Liliopsida	Alismatales	Hydrocharitaceae	Thalassia testudinum	
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Acrocomia aculeata	
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Sabal gretherae	
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Sabal gretheriae	Pr E
Tracheophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	Thrinax radiata	
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	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Borrichia arborescens	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Borrichia frutescens	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Flaveria linearis	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Flaveria trinervia	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Melanthera nivea	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Parthenium hysterophorus	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asterales	Goodeniaceae	Scaevola plumieri	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	Cordia sebestena	
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	<i>Atriplex cristata</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Brandesia lanceolata</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia stricta</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Selenicereus grandiflorus</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Nopalea gaumeri</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Neea psychatrioides</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Okenia hypogaea</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca rubricaulis</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Celastrales	Celastraceae	<i>Tricerna phyllanthoides</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Ericales	Primulaceae	<i>Bonellia macrocarpa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Ericales	Sapotaceae	<i>Sideroxylon americanum</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Ericales	Sapotaceae	<i>Sideroxylon retusa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Ericales	Theophrastaceae	<i>Jacquinia aurantiaca</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Caesalpinia vesicaria</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Centrosema plumieri</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Pithecellobium keyense</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Senna racemosa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Sophora tomentosa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabales	Surianaceae	<i>Suriana maritima</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Cascabela gaumeri</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Metastelma schlechtendalii</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Metastelma yucatanense</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Pentalinon andrieuxii</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Gentianaceae	<i>Zeltnera quitensis</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	<i>Erithalis fruticosa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	<i>Ernodea littoralis</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	A
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	<i>Bravaisia berlandieriana</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia luzmariae</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	<i>Condea verticillata</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Russelia sarmentosa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Laurales	Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton punctatus</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hieronymi</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia mesembryanthemifolia</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	A F
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	A
Tracheophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	A
Tracheophyta	Magnoliopsida	Piperales	Piperaceae	<i>Piper pseudolindenii</i>	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosales	Rhamnaceae	<i>Krugiodendron ferreum</i>	



Tracheophyta	Magnoliopsida	Santalales	Loranthaceae	Struthanthus cassythoides	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Cuscuta boldingii	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea pes-caprae	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea violacea	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Lycianthes lenta	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Lycium carolinianum	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Solanum donianum	
Tracheophyta	Magnoliopsida	Zygophyllales	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.

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. 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 dominancia.

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.

Estrato 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.

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.

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 órdenes. 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.

Tabla 29 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	Endemismo
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Incilius valliceps</i>		
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Rhinella marina</i>		
Amphibia	Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor yucatanensis</i>	Pr	E
Amphibia	Anura	Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus planirostris</i>		
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Tripurion 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>Tripurion 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	Lithobates vaillanti		
Amphibia	Anura	Rhinophrynidae	Rhinophrynus dorsalis	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	Bolitoglossa rufescens	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	Bolitoglossa mexicana	Pr	
Amphibia	Caudata	Plethodontidae	Bolitoglossa yucatanana	Pr	
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	Crocodylus acutus	Pr	
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	Crocodylus moreletii	Pr	
Reptilia	Squamata	Anguillidae	Celestus rozellae	Pr	
Reptilia	Squamata	Boidae	Boa constrictor	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Ramphotyphlops braminus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Drymobius margaritiferus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Drymarchon melanurus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes meridanus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes schmidtii		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes imperialis		
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	Conopsis 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	Staurotyphlops 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	Tantilla canula		E
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus cozumelae		
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus variabilis		
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus serrifer		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis sagrei		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis lemurinus		
Reptilia	Squamata	Polychridae	Anolis rodriguezii		
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	Holcosus 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 sonniolus		E
Reptilia	Squamata	Xantusiidae	Lepidophyma flavimaculatum		
Reptilia	Squamata	Xenosauridae	Xenodon rabdocephalus		
Reptilia	Testudines	Bataguridae	Rhinoclemmys areolata	A	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Caretta caretta	P	



Reptilia	Testudines	Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	P	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	P	
Reptilia	Testudines	Cheloniidae	<i>Lepidochelys kempii</i>	P	
Reptilia	Testudines	Chelydridae	<i>Chelydra serpentina</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys mawii</i>	P	
Reptilia	Testudines	Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	P	
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Terrapene carolina</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Terrapene yucatana</i>		E
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys venusta</i>		
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	<i>Claudius angustatus</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon acutum</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Pr	
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon creaseri</i>		
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>		

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 cercado.

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 especie se considerada endémica, 7 cuasiendémicas y 1 semiendémicas es decir, especies endémicas a un país o a una región durante una época del año.

Tabla 31 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	End
Suliformes	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café		
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano Blanco		
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Pardo		
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Olivácea		CF
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán Orejudo		
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana		SE
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza-Tigre Mexicana		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta Pie-Dorado		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul		



Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garceta Tricolor		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	Garceta Rojiza		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Canadera		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garceta Verde		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete Corona Negra		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Pedrete Corona Clara		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis Cara Oscura		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada		
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana		
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común		
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura		
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	Flamenco Americano	Pr	
Anseriformes	Anatidae	<i>Mergus serrator</i>	Mergo Copetón		
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán Pescador		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caracolero		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Trogón violáceo		
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Quebrantahuesos	Pr	
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco		
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Vetula		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo Nevado	Pr	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo Pico Grueso		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmado		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius melodus</i>	Chorlo Chiflador		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildio		
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelero Americano		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuiui		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius americanus</i>	Zarapito Pico Largo		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras Rojizo		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playero Blanco		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Playero Semipalmado	P	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero Chichicuilote		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>	Playero Dorso Rojo	A	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero Pico Corto		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona Común		
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora		
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Pico Anillado		
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Plateada		
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota Sombria	A	

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**DÍA DE LAS AMÉRICAS
EMILIANO ZAPATADELEGACIÓN PROPIA
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Departamento de Recursos Naturales

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

Charadriiformes	Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Charrán Pico Grueso		
Charadriiformes	Laridae	<i>Hydroprogne caspia</i>	Charrán Caspia	Pr	
Charadriiformes	Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real		
Charadriiformes	Laridae	<i>Thalasseus sandwicensis</i>	Charrán De Sandwich	Pr	
Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula antillarum</i>	Charrán Mínimo		
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Charrán Negro		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma Manchada		
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Ala Blanca		
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida aurita</i>	Paloma Aurita		
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huijota		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola Coquita		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola Rojiza		
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila Swainson</i>	Paloma Cabeza Ploma		
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila jamaicensis</i>	Paloma Caribeña		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga nona</i>	Perico Pecho Sucio		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo Manglero		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo Canela (Ardilla)		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Tropical		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Pico Liso		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí Garganta Negra	Pt	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda Tijereta		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí Yucateco		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canela		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Doricha eliza</i>	Colibrí Cola Hendida		
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	Trogón Violáceo		
Coraciiformes	Momotidae	<i>Eumomota superciliosa</i>	Momoto Ceja Azul		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín-Pescador Norteño		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín-Pescador Verde		
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero Yucateco		
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Cheje		
Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero Mexicano		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero Lampiño (Norteño)		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia martinica</i>	Elenia Caribeña		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Amarillo		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mimimo		
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
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>Pachyramphus 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>	Colondrina Acerada		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Colondrina Bicolor		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Colondrina Manglera		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Colondrina Ala Aserrada		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Colondrina Tijereta		
Passeriformes	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Maulador Gris		
Passeriformes	Mimidae	<i>Melanoptila glabirostris</i>	Maulador 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		
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>	Corrión Sabanero		
Passeriformes	Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Corrión Chapulín	Pr	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Caryothraustes poliogaster</i>	Picogordo Cara Negra		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis</i>	Cardenal Rojo		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Pecho Rosa		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	Pr	
Passeriformes	Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo Sargento		
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo Cantor		
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mexicano		
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojo Rojo		
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero Castaño		

Passeriformes	Icteridae	Icterus cucullatus	Bolsero Encapuchado	P	E
Passeriformes	Icteridae	Icterus prosthemelas	Bolsero capucha negro		
Passeriformes	Icteridae	Icterus auratus	Bolsero Yucateco		
Passeriformes	Icteridae	Icterus gularis	Bolsero De Altamira		
Passeriformes	Icteridae	Icterus galbula	Bolsero De Baltimore		

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. Ésta 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

Primera Etapa: De acuerdo a la revisión bibliográfica, en el área de estudio habitan potencialmente 77 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 32 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	ESPECIES	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	Noctilionidae	Noctilio leporinus	Murciélago pescador mayor		
Rodentia	Agoutidae	Agouti paca	Tepezcuintle		
Rodentia	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Guaqueque Centroamericano		
Rodentia	Erethizontidae	Sphiggurus mexicanus	Puercoespin Mexicano		
Artiodactyla	Cervidae	Mazama americana	Temazate rojo		
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache sureño		
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	Dasyopus novemcinctus	Armadillo nueve bandas		
Carnivora	Mustelidae	Lontra longicaudis	Nutria de río Sudamericana	A	
Carnivora	Mustelidae	Conepatus semistriatus	Zorrillo narigón rayado		
Carnivora	Mustelidae	Spilogale putorius	Zorrillo manchado común		
Carnivora	Mustelidae	Eira barbara	Tayra	P	
Carnivora	Mustelidae	Galictis vittata	Grisón	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 yagouarondi	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		
Chiroptera	Molossidae	Eumops bonariensis	Murciélago con bonete enano		
Chiroptera	Molossidae	Eumops glaucinus	Murciélago con bonete de Wagner		
Chiroptera	Molossidae	Molossus rufus	Murciélago mastin negro		
Chiroptera	Molossidae	Molossus sinaloae	murciélago mastin de Sinaloa		
Chiroptera	Molossidae	Nyctinomops laticaudatus	Murciélago cola suelta ancha		
Chiroptera	Molossidae	Promops centralis	Murciélago mastin mayor		
Chiroptera	Phyllostomidae	Desmodus rotundus	Vampiro común		

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**ANIVERSARIO DE LA
LIBERTADDELEGACIÓN EJECUTIVA
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Unidad de Gestión y Operación

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

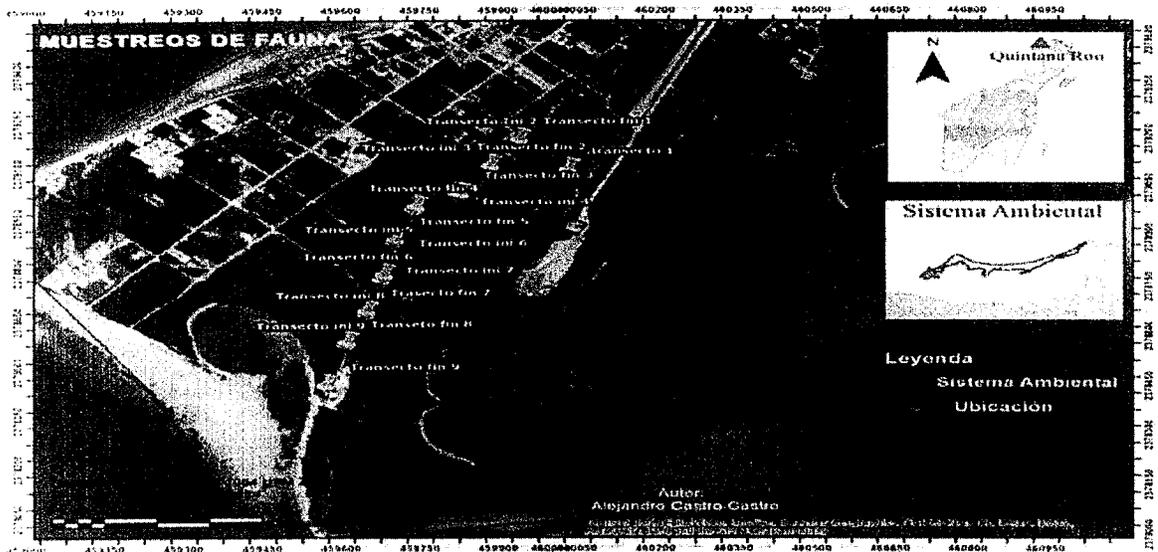
02405

Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i>	Vampiro pata peluda		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	Vampiro falso lanudo	A	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	Miotis pata peluda		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago cola peluda de Blossevilli		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus ega</i>	Murciélago cola peluda amarillo		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago cola peluda norteño		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa aeneus</i>	Murciélago amarillo Yucateco		
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys gaumeri</i>	Ratón espinoso Yucateco		
Rodentia	Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Rata arrocera pigmea		
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera de Coues		
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys melanotis</i>	Rata arrocera orejas negras		
Rodentia	Muridae	<i>Otodylomys phyllotis</i>	Rata trepadora orejas grandes		
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus yucatanicus</i>	Ratón Yucateco		F
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Ratón cosechero delgado	A	F
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera crespa		
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla de Deppe		
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla Yucateca		
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	Murciélago perro menor		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón de Pallas		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lanchorhina aurita</i>	Murciélago espada de Tomas		
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	Murciélago perro menor		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón de Pallas		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lanchorhina aurita</i>	Murciélago espada de Tomas		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon bennettii</i>	Murciélago dorado		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutivoro de Allen		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutivoro de Jamaica		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	Murciélago cara arrugada		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frutero pigmeo		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago de charreteras menor		
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus ater</i>	Murciélago mastín negro		

Segunda etapa: Para el muestreo de mamíferos se utilizaron 4 métodos de acuerdo a las características biológicas de cada grupo, principalmente su tamaño y sus hábitos: 1) Búsqueda de huellas y rastros. 2) Estaciones olfativas para mamíferos medianos y grandes.

1.-Búsqueda de huellas y rastros

Se realizaron 9 transectos a pie tierra a lo largo de brechas y veredas dentro del Sistema Ambiental. En cada transecto se abarcó una longitud de 100 m por 20 m de ancho en los que se buscaron evidencias de la presencia de cualquier especie de mamífero, como: avistamientos, madrigueras, huellas, excretas o signos de su presencia. Los sitios elegidos en cada caso obedecieron en primer término a la representatividad de los tipos de vegetación y en segundo término al terreno que permita la permanencia de huellas, excretas, letrinas, cadáveres o pelos de guarda, siguiendo las recomendaciones de Aranda (2000).



Estaciones olfativas para mamíferos medianos y grandes

Se activaron un total de 3 estaciones olfativas con una duración de 1 noche cada una y con una separación de al menos 150 metros lineales entre cada una. El registro se realizó método: fotográfico, el cebo empleado fue una combinación de carnívoro y frutal.

Para el método suelen tomarse en cuenta sólo las visitas de la especie de interés, pero debido a que es prioridad el registro de la diversidad de especies en la zona, se registraron todas las especies de mamíferos silvestres capturados o que haya visitado la estación olfativa. Ninguna estación olfativa fue dañada, de manera que se considera que todas las estaciones olfativas se encontraron activas y operantes durante el periodo de muestreo.

Herpetofauna

La riqueza específica (S) registrada dentro del Sistema Ambiental fue de 4 especies de reptiles y 2 de anfibios pertenecientes a 6 familias. Del total de especies, 2 de ellas tienen categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en protección especial.

Aves

En los sitios de muestreo dentro del Sistema Ambiental se registraron 163 individuos de aves pertenecientes 36 especies en 10 órdenes. De estas especies, dos especies se encuentran bajo protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, 1 endémica.

Estrato Arbóreo.

Se registraron 23 individuos de 3 especies, con un dominio de *Conocarpus erectus* con 9 individuos y un I.V.I de 139.22, seguido de *Jacquinia macrocarpa* con 5 ejemplares, de estos la NOM-059-SEMARNAT-2010 considera al *C. erectus* como una especie Amenazada, ninguna de estas es endémica.

Estrato Arbustivo

Se registraron 18 individuos de 4 especies. Las especies dominantes fueron *Jacquinia macrocarpa* y *Conocarpus erectus* con 12 individuos en total, lo que representa el 66% del estrato, dentro del estrato se observan a *C. erectus* y *Thrinax radiata* considerada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna de estas endémica.

Las condiciones actuales de la vegetación del terreno, existen de manera natural, el predio no presenta alguna intervención humana, este se conserva en condiciones de origen.



Se realizó una revisión de las imágenes de satélite presentadas por Google Earth (Google Earth Pro 7.3.2.5491), para observar las condiciones históricas del predio, con lo cual fue posible observar que antes del 2003 los predios del proyecto se encontraban con la misma condición que la actual.

FAUNA EN EL PREDIO

Para la descripción de fauna se realizó una búsqueda intensiva dentro del predio obteniendo los siguientes resultados:

Aves.

Se registraron 6 individuos de 4 especies. La especie dominante fue el zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*) con 3 individuos siendo así el 50 % del total de las abundancias y presentando un Índice de Valor de Importancia (I.V.I) de 125.0. De estas no existen especies registradas se encuentran catalogadas bajo protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos.

Solo se registró un individuo de Mapache (*Procyon lotor*), el cual se encuentra muy bien representado en todo el Sistema Ambiental, llegando a ser un problema para la sociedad, no está considerada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de protección. Dado el bajo número de registro no es posible estimar los índices de diversidad ni de equidad para el predio.

Anfibios y Reptiles (herpetofauna).

No se registraron especies en este grupo

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

V. Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promoventes** 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 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 Delegación Federal 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 (continúa en la Segunda Sección).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 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.	Diario Oficial de la Federación	06 junio 1994
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.	Diario Oficial de la Federación	05 octubre 2018



D.Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre 2010
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 abril 2003
Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario oficial de la Federación	07 mayo 2004
F.Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.	Diario oficial de la Federación	01 febrero 2007

VI. Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35, segundo párrafo** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **CONSIDERANDO** que antecede 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 del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa (Continua en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

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)
Nombre:	Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam
Población:	2,483 habitantes
Superficie:	152,583.258 Ha
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para islas
Puerto pesquero:	Presente
Nota:	Aplica 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-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.

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**LA REVOLUCIÓN DEL CAMPESEÑO
EMILIANO ZAPATADELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CALLE DE LA UNIDAD 1111

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19 02405

En relación a las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 del **POEM**, así como las Acciones Específicas a la UGA marina esta Delegación Federal resalta que el **proyecto** no contempla el aprovechamiento de aguas nacionales (G002), 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). Dado que se pretende la construcción de un hotel la naturaleza del **proyecto** no corresponde a un uso habitacional y no se contempla el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, ni las obras descritas en el capítulo II de la **MIA-P** implican la construcción de carreteras, caminos, puentes, vías férreas o infraestructura para la disposición final de residuos peligrosos o de manejo especial u obras de infraestructura relacionada a las actividades marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas (G007, G035, G050, G064, A051, A062, A064, A078, A079), ni implica la remoción de vegetación acuática (G060), ni restauración o evaluación de la potencialidad de suelos ni tiene relación alguna con actividades agropecuarias, tecnologías productivas o estudios de salud (G010, G017, G021, G022, G025, G037, G-038, G047, G057, G062, A020, A023, A038, A052, A053, A054, A055, A056), 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, A024- A026, A040- A049, A074) y no se contempla el aprovechamiento de la energía eólica ni mareomotriz (A033, A034). Por otro lado, no se reportan ríos o montañas; así como aguas costeras afectadas por hidrocarburos (G014, G015, G016, G018, G020, A022) y no se cuenta con Programa de Desarrollo Urbano que regule el asentamiento humano, no siendo competencia por el **promoviente** reubicar personas fuera de zonas de riesgo, dotar de equipamiento básico para el desarrollo sustentable, mejorar el sistema de alertas ante eventos hidrometeorológicos extremos o fortalecer los comités de protección civil, mejorar las condiciones de vida en las zonas marginadas o consolidar el servicio de transporte público (G019, G041, G045, G046, G049, A050, A058, A059, A060, A061, A063). Tampoco se contempla el uso de agroquímicos y pesticidas, y se hará uso de fertilizantes y enraizadores biodegradables en las actividades de rescate de la vegetación (A001, A002, A003, A039). El **proyecto** no contempla obras y/o instalaciones en las playas cercanas al predio (A015, A027), 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 alineadas a la costa (A029, A030).

Dado lo anterior, se resaltan las siguientes acciones:

Acciones-Criterios	Promovente
G001. Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	<p><i>El proyecto contará con instalaciones que ahorran agua y hacen un uso eficiente del recurso, las cuales describen a continuación.</i></p> <p><i>Inodoros ecológicos, que permite el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros a presión para el desalogo de agua negras. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 valvula de llenado. Ahorra de 10.56 m3 de agua al mes por excusado en comparación con inodoros convecionales.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Así mismo el proyecto considera la instalación de un sistema de captación de agua pluvial, con la finalidad de proponer prácticas para el manejo y ahorro del agua.</i></p>
A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	<p><i>Previo a la operación del proyecto, se realizarán pruebas de funcionamiento en el sistema hidráulico de las instalaciones del hotel, a fin de corroborar su perfecto funcionamiento o en su caso, detectar posibles anomalías y corregirlas adecuadamente. Durante la operación del proyecto, se continuarán ejecutando medidas preventivas y correctivas sobre las instalaciones hidráulicas del proyecto, a fin de evitar la pérdida de agua durante su distribución hacia las distintas instalaciones del proyecto. Estas actividades se encuentran descritas en el capítulo 6 del presente estudio.</i></p>
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEDESOL, SECTUR, los Estados y los Municipios.</i></p> <p><i>En las etapas de preparación del sitio y construcción se espera generar aguas residuales, sin embargo, estas quedarán contenidas dentro de los sanitarios móviles que se instalarán al servicio de los trabajadores, y su retiro y disposición final correrá a cuenta y cargo de la empresa arrendadora del servicio. Durante la operación, las aguas grises serán conducidas al drenaje serán dispuestas al drenaje de la localidad.</i></p> <p><i>Por otro lado, el proyecto contempla la creación de un sistema de capatación de agua pluvial, la cual será utilizada para la limpieza de habitaciones, el agua pluvial colectada será filtrada antes de su uso con grava y arena,</i></p>

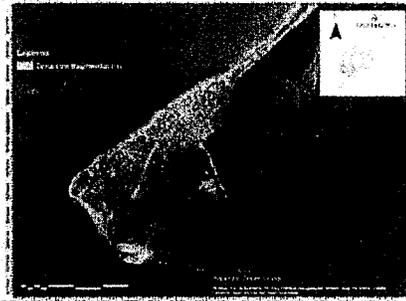


	<i>Cabe mencionar que el 70% de la superficie del sitio del proyecto, se mantendrá como área permeable.</i>
A067. Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a los Municipios, el proyecto contempla la instalación de un sistema de captación de agua pluvial, para el uso doméstico y de limpieza.</i>
<p>Análisis: De acuerdo a la información proporcionada por el promovente, el servicio de agua potable será suministrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, no obstante lo anterior el proyecto considera la instalación de un sistema de captación de agua pluvial, con la finalidad de proponer prácticas para el manejo y ahorro del agua. Se instalarán canaletas para la captación pluvial en un área de las azoteas de 50 m², con lo cual, según el análisis presentado en el presente documento, se captarán 6,200 litros de agua por año, con el fin de utilizarla para el mantenimiento de áreas verdes y la limpieza de las habitaciones, con lo cual será posible disminuir el consumo del agua proporcionada por CAPA, así mismo se contara con una cisterna prefabricada de almacenamiento de 2,500 litros, la cisterna considerada tiene un diámetro de 1.50 por una altura 1.65 metros, la cisterna ira ubicada en la parte del techo del cuarto de maquinas.</p> <p>Así mismo el promovente presenta medidas a implementar para minimizar las afectaciones a los ecosistemas dentro del predio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de sanitarios portátiles, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, evitando así la contaminación a la hidrología del sitio. • Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos, durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del proyecto, evitando así la contaminación principalmente hacia el suelo del sitio. • Ejecución de un programe de rescate y reubicación de flora y fauna, el cual planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riesgo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. <p>En virtud de lo anterior, se atiende lo dispuesto por los criterios.</p>	
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<i>De acuerdo con el anexo 6 del POERM, los responsables de realizar esta acción son 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 area del proyecto se encuentra en un área ya urbanizada en su totalidad.</i>
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	<i>Compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios (Anexo 6 del POERM), sin embargo el promovente está dispuesto a llevar a cabo un programa de restauración de áreas de manglar y un programa de reforestación con especies nativas dentro del predio con la finalidad de compensar los impactos y cumplir con la NOM-022.</i>
G026. Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	<i>Compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios, el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POERM). 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 no existen zonas de montaña.</i>



G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SCT, los Estados y los Municipios. El proyecto no contempla realizar construcciones de infraestructura costera.
A011. Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, Estados y Municipios. El predio no se ubica en una zona agropecuaria.
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 POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados, Municipios. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales, dentro de las cuales destaca la restauración de áreas con manglar (ver capítulo 6).
A016. Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El predio del proyecto ya se ubica dentro de un Área Natural Protegida (Yum Balam), además que la zona no se caracteriza por poseer un buen estado de conservación.
A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA, 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 apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA y los Estados. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales, además proteger y conservar las especies NOM-059 que se encuentran dentro del predio.
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 al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SECTUR, SEMARNAT y los Estados, el promovente del proyecto está dispuesto a participar activamente en la difusión y realización de actividades de turismo de naturaleza.
A072. Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SECTUR, SEMARNAT y los Estados, el proyecto contempla aplicar acciones encaminadas a la sustentabilidad ambiental, como es el caso del ahorro de energía, programas de reforestación y restauración, mantener áreas permeables, utilizar especies nativas para las áreas ajardinadas, sistema de captación de agua pluvial, sistemas de ahorro de agua y el manejo de residuos

	<p>sólidos y líquidos, además considerar como guía la Norma Mexicana NMX-AA-171-SCFI-2014, la cual establece los requisitos y especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de hospedaje.</p>
<p>Análisis: De acuerdo a la caracterización vegetal presente en el sitio del predio, se determinó que el sitio cuenta con vegetación de duna costera y manglar, con las especies de chechen (<i>metopium brownei</i>), palma Chit (<i>Ithrinax radiata</i>), Ciruela blanca (<i>Chrysobalanus icaco</i>), Uva (<i>Coccoloba uvifera</i>), Ciricote de playa (<i>Cordia dodecandra</i>), así como mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>). De acuerdo a lo anterior se advierte que el proyecto prevé la conectividad entre las áreas verdes del sistema ambiental y el fomento a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 se propone lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El edificio será a base concreto de las áreas de lavado de canaletas, restos de ladrillos, trozos de vigas, varillas y alambre, siendo que el proyecto se pretende desarrollar en un predio con una superficie total de 1,216.81 m² de los cuales se pretende el aprovechamiento de 538.29 m² para el desarrollo del proyecto lo cual representa el 44.23% del total del predio, por otro lado se pretende dejar como área libre sin construcción el 678.52 m² lo que representa el 55.78%. • se instalará un compostero plástico prefabricado para la generación de composta, que podrá ser donada al vivero local o bien ser utilizada para las áreas jardinadas del proyecto. • Ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, el cual planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riesgo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. • Plan de Contingencia para eventuales desastres naturales que puedan afectar directa o indirectamente la Isla de Holbox por ende el sitio del proyecto "El jardín de los Aluxes". • Programa de restauración hídrica, con el objetivo de 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. <p>De conformidad con lo antes expuesto, se tiene que dichas medidas son congruentes con lo establecido por los criterios en cita.</p>	
<p>G009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicación terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.</p>	<p>De acuerdo con el POEMR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT, SCT, SEDESOL, los Estados y los Municipios; pues son los sectores que cuentan con los recursos y medios para la construcción y operación de infraestructura, sin embargo el presente estudio da cumplimiento a las políticas ambientales establecidas por la SEMARNAT para realizar construcciones adecuadas.</p> <p>La zona en la que se ubica el predio del proyecto ya se encuentra fragmentada por la existencia de caminos principalmente, así como el desarrollo turístico predominante, como puede observarse en la imagen aérea siguiente.</p>

	
<p>Análisis: La naturaleza del proyecto corresponde a la construcción de un hotel con 24 habitaciones y sus servicios asociados; por lo que no corresponde a la construcción de infraestructura de comunicaciones terrestres. Si bien el Glosario del POEM no define el concepto de infraestructura, esta Delegación Federal consultó la información en 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 Lázara Cárdenas, Quintana Roo, en el cual se define el concepto de <i>Infraestructura privada para usos habitacionales o turísticos: como Toda obra material, construcción, o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable, el tratamiento de aguas residuales, electricidad y el manejo de residuos.</i></p>	
<p>Es así, que considerando tal referencia, el proyecto corresponde a infraestructura turística por lo que se debe evitar la fragmentación del hábitat. No obstante lo anterior, debido a los impactos ambientales del asentamiento humano de la localidad de Holbox, se ha modificado el ambiente a causa de la infraestructura necesaria para su urbanización, como la delimitación de calles y servicio de distribución de agua potable por parte de CAPA, por lo que el sistema se encuentra fragmentado tal y como lo señalan el promoviente.</p>	
<p>El proyecto contempla mantener el 55.78% como superficie permeable, realizando actividades de reforestación con la vegetación rescatada del sitio, lo que permitirá mantener los servicios ambientales como infiltración del agua de lluvia, microclima, biodiversidad y paisaje entre otros, de igual manera propone la ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, el cual planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riesgo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. Dichas acciones permiten la conectividad entre los ecosistemas, enriqueciendo, rehabilitando y/o fortaleciendo los servicios ambientales que dichos ecosistemas ofrecen. Se atiende lo indicado por el criterio.</p>	
<p>G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.</p>	<p><i>El proyecto no contempla la introducción de especies de flora y fauna invasora, dentro de sus áreas de conservación se utilizara especies locales con la finalidad de mejorar la diversidad de la zona urbana.</i></p>
<p>G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.</p>	<p><i>Compete a la SEMARNAT, SAGARPA, los Estados y los Municipios, la implementación de campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas (Anexo 6 del POEMR), esto adquiere mayor relevancia pues se trata de un Área Natural Protegida, siendo la CONANP la encargada de instrumentar estas acciones.</i></p>
<p>Análisis: No se reporta la presencia de flora y fauna exótica invasiva en el predio conforme el Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.</p>	
<p>G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.</p>	<p>De acuerdo con el POEMR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT y la SAGARPA.</p>

G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMR).
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 POEMR). sin embargo el proyecto contempla la utilización de celdas solares para el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado y entradas de luz natural a las habitaciones para evitar mayor 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 POEMR). El proyecto contempla el uso de las siguientes tecnologías para aprovechamiento sustentable de la energía <ul style="list-style-type: none"> · Instalación de lámparas de bajo consumo. · Instalación de lámparas tipo led en zonas comunes. · Instalación de equipos tipo minispill invertir (Funcionamiento a base de celdas solares)
G030. Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Compete a la SENER, CFE, los Estados y los Municipios el cumplimiento de esta acción (Anexo 6 del POEMR) El proyecto contempla el uso de tecnologías ahorradoras de energía, como se describe en el criterio anterior.
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 POEMR). El proyecto no contempla la utilización de combustibles durante su 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 energía a partir de hidrógeno.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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 POEMR, 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 bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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, además de un diseño adecuado para el aprovechamiento de la luz natural.
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar	De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SENER, CFE, Estados y Municipios. La energía eléctrica que será suministrada al proyecto, provendrá del tendido eléctrico de la Isla Holbox, la cual se encuentra operada por la Comisión Federal de Electricidad. Sin embargo el proyecto contempla la instalación de un sistema de aire acondicionado el cual es alimentado por fotoceldas.



Análisis: Como parte de las estrategias ecológicas del **POEM** definidas 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.

De acuerdo a lo anterior la **promovente** contempla el PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS, cuyo objetivo:

- El proyecto contempla la utilización de celdas solares para el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado y entradas de luz natural a las habitaciones para evitar mayor consumo de energía. Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.
- Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto.
- Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento.
- Inducir una conciencia en los huéspedes y el personal que laborará en la operación del cuidado al medio ambiente.

De acuerdo con lo anterior, se advierte que el **proyecto** es concordante con las disposiciones establecidas por los criterios en cita.

<p>G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, los Estados y los Municipios. Por su parte, el proyecto impartirá 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 se 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 residuos sólidos urbanos. Se promoverá la separación de la basura a través de la instalación de contenedores específicos para cada tipo de residuo, se establecerá un contrato con una empresa dedicada al reciclaje para la recolección de los residuos reciclables.</p>
<p>G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SSA y el Municipio.</p>
<p>G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPAFEST que resulten aplicables.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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 el manejo, minimización y gestión de residuos peligrosos.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a SEMAR, SEMARNAT, SEDESOL y los Municipios. El proyecto no será construido dentro de la zona marina; sin embargo se contempla la ejecución de un plan de manejo de residuos, en cuyo contenido se incluyen acciones para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como residuos peligrosos.</p>
<p>A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.</p>	

<p>A070. Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, 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 residuos de distinta naturaleza.</p>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por la promovente se tiene durante la etapa de construcción, se generarán residuos sólidos urbanos. Los que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en actividades domésticas, de los productos que se consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública, que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados como residuos de otra índole.</p> <p>Para fines del presente programa, estos residuos estarán clasificados en dos grupos, a saber:</p> <p>Residuos orgánicos: Todo residuo sólido biodegradable, proveniente de la preparación y consumo de alimentos, así como otros residuos sólidos susceptibles de ser utilizados como insumo en la producción de composta.</p> <p>Residuos inorgánicos: Todo residuo que no tenga características de ser orgánico y que pueda ser susceptible de reutilización y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón plástico, metales no peligrosos y demás, no considerados como de manejo especial, y que provengan de actividades de limpieza o domiciliarias.</p> <p>Residuos líquidos. - En este rubro se incluyen los lixiviados, es decir el líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido, cuyas características no se consideran como peligrosas o de manejo especial.</p> <p>Residuos de manejo especial. - Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos señalo que también existe generación de residuos peligrosos tales como estopas impregnadas con grasas o aceites, estopas con thinner, aceite gastado, residuos de pintura y suelo impregnado con hidrocarburos. Los volúmenes generados de estos últimos son muy pequeños, sin embargo, debido a su toxicidad deben tener un manejo adecuado. La empresa contratada para llevar a cabo la construcción del proyecto, deberá contar con su Registro como generador de residuos peligrosos.</p>	
<p>G039 Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, compete a la SEMARNAT, los Estados y los Municipio el cumplimiento de esta acción.</p>
<p>Análisis: A través del presente resolutivo esta Delegación Federal verifica que el proyecto se ajuste al ordenamiento ecológico marino y local aplicable.</p>	
<p>G048 Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, compete a la SEDESOL, SECOB, los Municipios y el Estado el cumplimiento de esta acción.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SSA y los Estados.</p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/2606/2018 de fecha 04 de diciembre de 2018 se le solicito al promovente para que presentara los elementos que consideré oportunos para dar cumplimiento al criterio.</p>	
<p>"Con la finalidad de dar respuesta y con ello dar cumplimiento al criterio G048 se presente de manera anexa al presente documento. El Plan de Contingencias del proyecto turístico Hotelero "El Jardín de los Aluxes", el cual fue desarrollado considerando la categoría de muy alto grado de peligro por ciclones tropicales indicado en el Atlas</p>	

Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres para la región donde se ubica la Isla de Holbox.

En relación a lo anterior la **promovente** presento el Plan de Contingencia para la prevención de desastres naturales, con el objetivo "Brindar a los huéspedes la información de los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posible contingencia emergentes, generadas por posibles desastres naturales en búsqueda de garantizar la integridad física de los visitantes y trabajadores, así como contar con los mecanismos y directrices necesarios para brindar una eficiente respuesta a situaciones de emergencia, así como establecer los mecanismos de coordinación necesarios con autoridades superiores en caso de contingencias provocadas por posibles desastres naturales", por lo que se atiende lo indicado por el criterio.

A021. Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.

De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA y los Estados. El predio del proyecto no se ubica dentro de zonas industriales.

G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas

De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y los Municipios. En la preparación del sitio y construcción, dichos 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.

A065. Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.

De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y los Municipios, pues se refiere al uso de lodos inactivados provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.

A066. Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.

De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a los Municipios. El proyecto contempla realizar la descarga de aguas residuales al drenaje de la localidad.

Análisis: De acuerdo con lo anterior el promovente presenta anexo a la MIA-P, el oficio numero LC-GER/214/2007 a través del cual se emite la factibilidad de servicios de agua potable y Drenaje Sanitario en el cual se señalo lo siguientes:

Agua potable: Es **FACTIBLE** proporcionar el servicio de agua potable. Su predio se beneficiara de la actual obra de ampliación de la red de distribución de agua potable de la isla de Holbox.

Drenaje Sanitario: Es **FACTIBLE** de proporcionar el servicio de drenaje sanitario, la Planta de Tratamiento de Aguas residuales se ubica a aproximadamente 6.00 metros de distancia. Las obras necesarias a gravedad o bombeo para la descarga desde su predio corren por cuenta de su representada, y serán encargadas de su mantenimiento futuro. Debiendo cumplir con la normatividad que esta Comisión le soliciten en su momento.

Por lo que se advierte que el proyecto se conectara el sistema de drenaje existente de la Isla de Holbox.

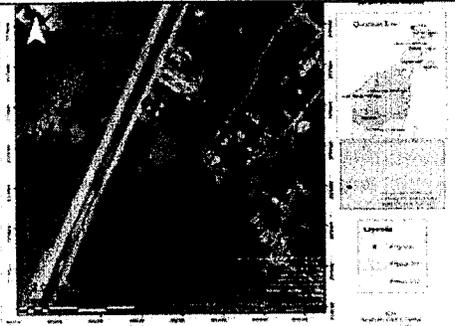
G055. La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable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

De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, los Estados y los Municipios.

Análisis: Se resalta que la presente autorización se refiere únicamente a los aspectos ambientales derivados de la construcción de un hotel y servicios asociados en un ecosistema costero con presencia de manglar dentro de un área natural protegida y la remoción de vegetación forestal en términos del artículo 28 de la **LGEPA** y 5 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

<p>diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 relativas al cambio de uso de suelo de terrenos forestales.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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, la cual no cuenta, hasta la fecha, con su programa de manejo correspondiente.</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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</i></p>
<p>Análisis: Esta Delegación Federal solicitó a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) opinión técnica; a través del oficio 04/SGA/2066/18 de fecha 11 de octubre de 2018, respecto a la congruencia y viabilidad de las obras y actividades del proyecto con los lineamientos que regulan 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", publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, y 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, por lo que la autoridad encargada de la administración y manejo del Área Natural Protegida. En respuesta a lo anterior, dicha autoridad emitió el oficio número F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 751/2018 de fecha 30 de noviembre de 2018, en el cual señaló <u>que el predio se ubica dentro del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y Sitio Ramsar No. 1360 específicamente en la parte suroeste de la Isla Holbox conocida como punta Cocos</u>; así mismo el predio se ubica en la subzona de Asentamiento Humanos Holbox y <u>Subzona de Preservación Humedales Isla Chica e Isla Grande</u> señalando que se realizó visita técnica al sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, la vegetación predominante es de duna costera y vegetación de tipo arbustiva en donde abunda uva de mar (<i>Cocolova uvifera</i>), Palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), ejemplares de mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), Mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>) y mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>).</p> <p>Al respecto esta Delegación Federal consideró e incorporó al expediente técnico-administrativo los comentarios emitidos, los cuales se analiza en apartados siguientes del presente CONSIDERANDO, así mismo se hace el señalamiento que la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales, 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 ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.</p>	
<p>G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.</p>	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SCT, los Estados y los Municipios. El proyecto no contempla realizar construcciones de infraestructura costera.</i></p>
<p>A008. Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.</p>	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, 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.</i></p>
<p>A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.</p>	<p><i>De acuerdo con el Anexo 6 del POEMR, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMAR, SEMARNAT, Estados y Municipios.</i></p>



A010. Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, Estados y Municipios.</i>
Análisis: De a la información presentada por el promoviente en la MIA-P , no realizará actividades en zona de playa. De lo anterior se advierte que los predios donde se pretende desarrollar el proyecto, se ubican en la zona urbana el cual no colinda con la zona costera, tal como se observa en la siguiente imagen, por lo anterior, se advierte que el proyecto no repercutirá en la zona de anidación de tortugas marinas.	
	
Ubicación del proyecto	
A012. Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	<i>El predio donde se pretende realizar el proyecto no contiene características de duna costera, entendiéndose estas como: "Acumulaciones de arena que miden desde unos centímetros (dunas embrionarias) hasta un sistema masivo de colinas de arena ondulantes que alcanzan los 50 metros de alto y se extienden varios kilómetros tierra adentro. Localizados en costas dominadas por procesos asociados al viento. Son estructuras eólicas, terrestres ubicadas en la costa", de acuerdo con el Anexo 11. Glosario, del POER que se analiza.</i>
A028. Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, SCT, Estados y Municipios. El predio no cuenta con dunas costeras, ni dentro ni en sus colindancias</i>
A031. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El predio del proyecto no colinda con sistemas lagunares.</i>
A032. Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El proyecto no afectará las características naturales de la duna costera.</i>
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.	<i>De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEDESOL, SEGOB, Municipios y Estado. El predio del proyecto ya se encuentra dentro de la zona urbana de Holbox.</i>
Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promoviente en la MIA-P , se tiene que de la ubicación se advierte que el sitio del proyecto no colinda con la zona costera, por lo que no se considera la realización de ninguna obra y/o actividad que altere las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros. No resultan vinculantes los criterios en cita.	



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. Tomando en cuenta lo ya descrito anteriormente, que el **proyecto** no se realiza en el área marina y que además no contempla actividades turísticas, obras o sistemas de potabilización, marinas o muelles, esta Delegación Federal resalta los siguientes criterios de regulación ecológica:

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS	PROMOVENTE
IS-12. Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	<i>El proyecto solo contempla la utilización de especies nativas y propias de la isla de Holbox.</i>
Análisis: Tal y como ya ha sido mencionado en el predio no se reportan especies consideradas como exóticas invasivas conforme el 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 Área Natural Protegida denominada 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 ", publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, y 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. El cumplimiento de lo establecido en dicho Decreto de creación se analiza en apartados siguientes del presente CONSIDERANDO , así mismo se hace el señalamiento que la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales, 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 ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.	

B. Respecto al DECRETO por el que se declara como Área Natural Protegida, como carácter de Área de Protección de Flora 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 06 de junio de 1994, se tiene lo siguiente:

DECRETO	PROMOVENTE
ARTICULO PRIMERO. por ser de interés público 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 Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuya descripción analítica-topográfica es la siguiente:...	<i>Tal como se mencionó anteriormente, el predio del proyecto queda comprendido dentro del polígono oficialmente decretado de este instrumento normativo en comento.</i>

DECRETO	PROMOVENTE
<p>Análisis: El predio se ubica dentro del polígono de incidencia del Área Natural Protegida, 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, y 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.</p>	
<p>De lo anterior se tiene que 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, usos 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 Sunzonificación 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 conformada por un solo polígono.</p>	
<p>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.</p> <p>Todo proyecto de obra pública 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 al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.</p>	<p><i>Actualmente está ANP no cuenta con su Programa de Manejo correspondiente. El proyecto se sujeta a las disposiciones jurídicas aplicables, 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 a el presente estudio</i></p>
<p>Análisis: El promovente presento ante esta Delegación Federal la Manifestación de Impacto Ambiental para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades que conforman el proyecto. Por lo anterior esta Delegación Federal evalúa y resuelve mediante el presente procedimiento lo referente a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación un hotel y servicios asociados de acuerdo con lo establecido en el artículo 44 y 45 del REIA.</p>	
<p>ARTICULO SÉPTIMO. En el Área de Protección no se autorizará la fundación de nuevos centros de población</p>	<p><i>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.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo información presentada en 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 un hotel de 24 habitaciones y servicios asociados.</p>	
<p>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 autorización de la Secretaría de Desarrollo Social.</p>	<p><i>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.</i></p>
<p>Análisis: Tal y como ha sido 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 necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras 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.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO SEGUNDO. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularán por las</p>	<p><i>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</i></p>



DECRETO	PROMOVENTE
<p>disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetarán a:</p> <p>I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;</p> <p>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</p> <p>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.</p>	<p><i>durante la preparación del sitio y construcción; mientras que en la operación el agua será obtenida del sistema de agua potable de la Isla, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente, no se pretende la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales, en virtud, de que el servicio de agua potable será proporcionado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA). Dado lo anterior y conforme la delimitación de la cuenca hidrológica realizada por la promovente, esta Delegación Federal advierte que dadas las dimensiones, características y naturaleza del proyecto no se modificarán sus condiciones naturales.</p> <p>Por otro el proyecto estará conectado al sistema de drenaje, como lo señala el oficio CAPA-LC-GER/214/2017 expedido por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo, mismo que fue anexado al presente estudio.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO 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.</p>	<p><i>Durante todo el desarrollo del proyecto no se pretende realizar la modificación de las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes en el ANP, las aguas residuales serán dispuestas en el drenaje de la localidad, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.</i></p> <p><i>Dentro del Oficio No. SELAP/300/2676/17 del 5 de octubre del 2017 de Subsecretaría de Enlace Legislativo y Acuerdos Políticos, donde se responde al punto de acuerdo por él se exhorta a la Comisión Nacional del Agua a que, en coordinación con las autoridades de los tres niveles de gobierno y en el ámbito de sus facultades, verifique el estado de accesibilidad al agua limpia y saneamiento en el APFF Yum Balam, principalmente en la Isla de Holbox, presenta la siguiente imagen</i></p> <div data-bbox="1003 1549 1333 1801" data-label="Image"> <p>Mapa de Isla de Holbox</p> </div>

DECRETO	PROMOVENTE
	<p><i>Donde es posible observar que el nivel freático de la zona se encuentra a un metro de profundidad, cabe señalar que los pilotes de cimentación iran a una profundidad de 60 cm apartir del nivel del suelo con la finalidad de evitar cualquier modificacion al nivel freático de la zona.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo con lo anterior el proyecto no 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.</p>	
<p>Por lo que se advierte que el proyecto se conectará al sistema de drenaje existente de la Isla de Holbox, asi mismo anexa al presente estudio el oficio numero LC-GER/214/2007 a través del cual se emite la factibilidad de servicios de agua potable y Drenaje Sanitario, para los predio donde se pretender llevara a cabo el desarrollo del proyecto.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO 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.</p>	<p><i>El promovente y propietario del predio en cumplimiento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se apega estrictamente a lo indicado en el Artículo 28 y 35, asi como Su reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.</i></p> <p><i>Del mismo modo el promovente, considera Ley Agraria por lo que según Registro Agrario Nacional considerada el área de proyecto como zona de asentamiento humanos, lo cual es derivado del acta de asamblea celebrada en el 2004 en el Ejido de Holbox donde se exponen las zonas destinadas para el desarrollo urbano en la localidad de Holbox, lo cual está en conformidad con la Ley Agraria y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Figura 10).</i></p> <div data-bbox="906 1171 1421 1564" data-label="Image"> </div>
<p>Análisis: El artículo es de observancia obligatoria. Por lo anterior se resalta que el proyecto les resulta aplicable 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 Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, por lo que la viabilidad con dicho instrumeneto se analizara en el siguiente apartado.</p>	



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



2019

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
UNIDAD ADMINISTRATIVA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

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 a lo anterior esta Secretaría a través del oficio 04/SGA/2606/18 de fecha 18 de diciembre de 2018, le solicito **información adicional** al **promoviente** para que presentara la vinculación, señalando de que manera el proyecto dara cumplimiento con cada una de las reglas establecidas en el Acuerdo antes citado.

"Si bien al ingreso de la MIA-P del proyecto El jardín de los Aluxes aún no se publicaba el Resumen del Program de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yam Balam, con la finalidad de adaptar el proyecto a la nueva reglamentación se realizarón algunas modificaciones por lo que se anexa junto con el presente documento los archivos en .DWG para su análisis por parte de la autoridad".

De acuerdo con las características, usos y necesidades del área natural protegida y con la finalidad de asegurar a mediano y largo plazos 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 subzonificación 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 Subzonificación 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 como el buceo libre o autónomo, campismo, ciclismo, kayak, kite surf, observación de flora y fauna, o nado con tiburón ballena, paddle board, pesca deportivo recreativa, recorridos en vehículos terrestres y acuáticos, senderismo, tablas motorizadas de surf o wind surf; 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 accesos a la playa sobre vegetación costera; ni sitios de disposición final de residuos sólidos y se contempla el sistema de captación de agua 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**:



De acuerdo al análisis realizado, y considerando que el 05 de octubre de 2018, se publicó 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 Lázaro Cárdenas, Quintana 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, siendo que a la fecha de su publicación la **promovente** meramente gozaba de una expectativa de derecho y no un derecho real adquirido en relación al proyecto denominado **EL JARDÍN DE LOS ALUXES**, esta Delegación Federal a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental sujeta el desarrollo de las obras y actividades a lo que disponga dicho ordenamiento, sin que obste que la solicitud se llevara a cabo de manera previa a la publicación del decreto; toda vez que se actualiza el nexo jurídico entre las partes a partir de la entrada en vigor del Acuerdo, ya que no existen posiciones jurídicas consolidadas por lo que se garantiza que no se afecta derecho adquirido alguno, dando certeza jurídica al trámite que nos ocupa, con el interés legítimo de preservar la sustentabilidad del entorno del área natural protegida y en cumplimiento del artículo 35 de la **LGEEPA** que obliga a esta Delegación Federal 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.

Disposiciones generales	Vinculación del promovente
Regla 8. El uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales que se pretenda 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 turístico y de comercio 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 requerirá 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. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales; II. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables; III. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre; IV. Aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;	<i>El promovente pretende realizar un proyecto hotelero y áreas de comercio, por lo que en apego al artículo 28 de la LGEEPA y el artículo 5 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 es su caso obtener la autorización.</i>

<p>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.</p>	
<p>Análisis: De acuerdo a lo anterior esta Delegación Federal evalúa los aspectos ambientales del proyecto el cumplimiento a las formalidades prevista 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, las declaratorias de áreas naturales protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, en relación a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de un desarrollo habitacional, sistema de tratamiento de aguas residuales, cambio de uso de suelo ubicados en un ecosistema costero con presencia de manglar dentro de un área natural protegida en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna.</p>	
<p>Regla 17. Se requerirá de concesión o permiso por parte de la SEMARNAT para el uso, aprovechamiento o realización de obras e instalaciones en la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>	<p><i>El proyecto se pretende desarrollar en su totalidad en la zona urbana de la Isla de Holbox y en una propiedad privada, el proyecto no pretende hacer uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente el proyecto se desarrollara en la zona urbana de la Isla de Holbox, por lo que no pretende hacer uso de alguna Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>Si bien el proyecto se sitúa sobre una vegetación de matorral costero en estado secundario, el proyecto hace referencia y da cumplimiento a los establecido por el 60 TER debido a la cercanía de zonas de manglar.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada en la MIA-P, se observa que en el sitio del proyecto se observa vegetación de manglar por lo que esta Delegación Federal realiza el análisis vinculatorio con 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 y el DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, CONSIDERANDO que antecede en el presente oficio resolutivo.</p>	
<p>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 disposiciones legales aplicables.</p>	<p><i>El proyecto hará entrega de sus aguas residuales a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, por lo que el proyecto se apegará a los especificados por NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</i></p>
<p>Regla 110. Se prohíbe arrojar o descargar aguas residuales, sustancias químicas, o residuos</p>	<p><i>Las aguas residuales generadas serán dispuestas al drenaje de la localidad, no será utilizarán sustancias</i></p>



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.	químicas en ninguna etapa del proyecto.
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P, el proyecto se conectará al sistema de drenaje, municipal de la Isla de Holbox.</p> <p>Por lo tanto no se pretende la utilización de sustancias químicas en ninguna etapa del proyecto.</p>	
Regla 63. Cualquier reforestación o repoblación de fauna se realizará exclusivamente con especies nativas de la región.	<i>La reforestación de las áreas ajardinadas se realizará con especies nativas de la región, como lo indica el programa de reforestación de áreas ajardinadas ingresado junto con la MIA-P.</i>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P, se pretende realizar la reforestación con especies nativas de la región, por lo que presento anexo a la MIA-P, el Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna para el proyecto como objetivo: Planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre en endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riesgo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.</p>	
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 ecotécnicas 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, el proyecto pretende realizar una serie de acciones acordes con el entorno natural del ANP, como se observa en la descripción del proyecto ingresado en la MIA-P.</i>
Regla 68. En el APFF Yum Balam, sólo se permitirá el desarrollo y la construcción de infraestructura en las subzonas en las cuales dicha actividad se encuentre expresamente permitida.	<i>El promovente no presente la vinculación con esta regla</i>
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.	
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 turístico hotelero por lo que se encuentra dentro de las actividades permitidas</i>
<p>Análisis: La regla 3 del programa de manejo del APFF Yum Balam, define lo siguiente:</p> <p><i>Fracción XXIV. Turismo de bajo impacto ambiental. Aquella modalidad turística ambientalmente responsable 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</i></p>	



proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental e induce un involucramiento activo y socio-económicamente 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 deportivo recreativa de captura y liberación;
- j) recorridos en vehículos terrestres y acuáticos, motorizados o no motorizados para la observación de flora y fauna;
- k) senderismo;
- l) tablas motorizadas de surf, y
- m) wind surf.

Por otro lado si bien la **promovente** manifestó el proyecto corresponde a un hotel, se vincula con el programa de Manejo de Flora y Fauna Yum Balam, porque se ubica en la subzona 13 del APFF Yum Balam, se tiene planificado un proyecto turístico, dentro de las actividades permitidas para la subzona 13, en su punto 10 está la actividad "Turismo de Bajo Impacto Ambiental", conforme las definiciones arriba citadas, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** no contempla realizar actividades de buceo, campismo, ciclismo, kayak, Kite surf, observación de flora y fauna, nado con tiburones, paddle board, pesca, senderismo, tablas motorizadas de surf y wind surf; las cuales son actividades asociadas a turismo de bajo impacto ambiental.

Así mismo, se tiene que el uso habitacional y la infraestructura turística pueden ser desarrollados en la subzona de asentamientos humanos Holbox conforme la **Regla 87** del PM.

Regla 71. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura destinada a la investigación científica, el monitoreo del ambiente, la operación del Área de Protección de Flora y Fauna, los usos habitacionales, el turismo de bajo impacto ambiental, el apoyo a las actividades productivas, y cualquier otra permitida en las subzonas correspondientes, se sujetarán a las siguientes disposiciones:

I. Las obras y acciones para la construcción de infraestructura deberán preservar el paisaje y entorno natural de la subzona en la cual se realicen, evitando en todo caso la fragmentación de los ecosistemas del APFF Yum Balam, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies de vida silvestre, así como la interrupción de los corredores biológicos por los cuales transitan, ni obstaculizar el paso y anidación de las tortugas marinas;

II. Deberá evitarse la remoción de la vegetación de los diferentes estratos, por lo cual, la construcción de infraestructura deberá realizarse preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación, o en su caso en el camino no pavimentado a que hace referencia la regla 69;

El promovente no presente la vinculación con esta regla



III. Las obras y actividades para la construcción de infraestructura permitida en las subzonas correspondientes deberán realizarse utilizando exclusivamente los caminos existentes en el APFF Yum Balam;

IV. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura deberán evitar la obstaculización de la infiltración del agua al subsuelo, así como la desecación, el dragado o relleno de los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como la obstaculización, el desvío, o la interrupción de los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes;

V. Los materiales empleados para las obras y acciones de construcción de infraestructura en el Área Natural Protegida deberán preservar o reestablecer la permeabilidad del suelo y no alterar los flujos hidrológicos, así como utilizarse aquellos que representen una mayor eficiencia y menor impacto ambiental;

VI. Las tecnologías utilizadas para la construcción, la operación y el funcionamiento de la infraestructura en el APFF Yum Balam deberán promover la mayor eficiencia y el menor impacto ambiental, así como fomentar la captación de agua de lluvia y el uso de energías alternativas;

VII. Durante la construcción, operación y utilización de la infraestructura deberá evitarse en todo momento depositar residuos de cualquier tipo en los cuerpos de agua en el Área de Protección de Flora y Fauna;

VIII. La disposición final de los residuos generados como consecuencia de la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberá llevarse a cabo en los sitios designados para tal fin por las autoridades competentes, fuera del área natural protegida;

IX. Las aguas residuales generadas durante la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberán someterse a un tratamiento adecuado en términos de la normatividad aplicable, y

X. La conducción del suministro de energía, sanitario y de agua potable para las instalaciones en el mar, deberá conectarse hacia la porción terrestre contigua, encofrado por debajo de los andadores...

Análisis: De acuerdo a lo anterior el proyecto será piloteado por lo que se permeables mismo que permite la infiltración del agua al subsuelo, sin interrumpir los flujos superficiales.

Por otro lado El proyecto pretende mantener una superficie de 678.52 m² como zona de conservación, de la cual de la cual 576.09 m² serán arbolados en la cual no se llevará a cabo edificación alguna.



El proyecto considera un área en el techo de 50 m ² del lado Oeste del proyecto y una cisterna prefabricada de almacenamiento de 2,500 litros, la cisterna considera tiene un diámetro de 1.50 por una altura 1.65 metros, la cisterna ira ubicada en la parte del techo del cuarto de máquinas.	
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>En la contestación del punto b) del presente documento se presenta un plan de contingencias en caso de fenómenos hidrometeorológicos con base al Atlas Nacional de Riesgo, el cual se pone a evaluación y consideración de la autoridad, el presente plan.</i>
Análisis: De acuerdo a lo anterior el promovente presenta anexo a la infomacion adicional el plan de contingencia con el objetivo: brindar a los huéspedes la información de los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contingencias emergentes, generadas por posibles desastres naturales en búsquedas de garantizar la integridad física de los visitantes y trabajadores, asi como contar con los mecanismos y directrices necesarios para brindar una eficiente representa a situaciones de emergencia.	
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 considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, 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>Con la finalidad de cumplir con el presente criterio se realizaron algunas modificaciones al proyecto original ingresado en la MIA-P, por lo que junto con el presente documento se anexan los archivos en formato .DWG para su evaluación.</i>
	
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.	<i>El área donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de las áreas bajas con riesgo de inundación por marea de tormenta, no obstante el proyecto contempla una elevación del proyecto de 1 metro a partir del nivel del suelo.</i>
Análisis: De acuerdo con lo anterior el promovente presentó la figura 4. Fachada del proyecto arquitectónico del hotel el Jardín de los Aluxes, en el cual se observa que la edificación en el predio II corresponde a una obra piloteada y elevada con respecto al nivel del terreno natural, por lo que se advierte que el proyecto tendrá 3 niveles, de acuerdo con la siguiente imagen:	

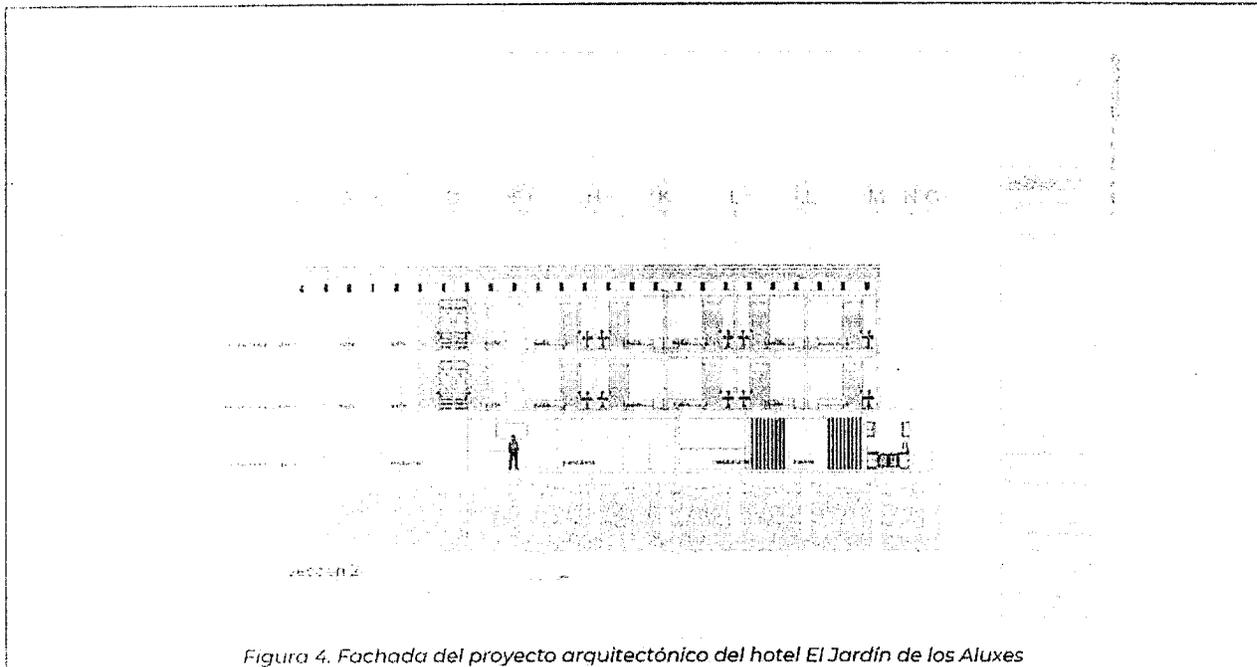
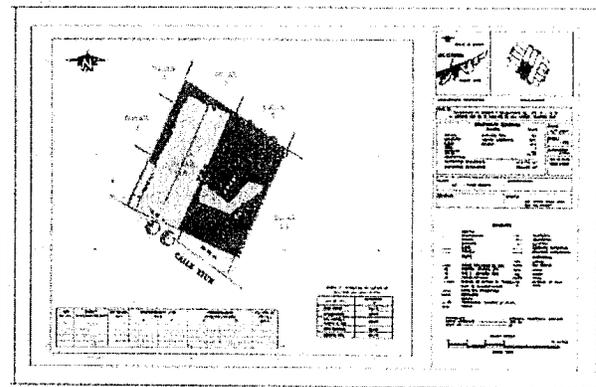


Figura 4. Fachada del proyecto arquitectónico del hotel El Jardín de los Aluxes

Por otro lado el promovente señala que la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro de las áreas bajas con riesgo de inundación por marea de tormenta, no obstante el proyecto contempla una elevación del proyecto de 1 metro a partir del nivel del suelo.

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 considera mantener un área libre de 678.52m² de la cual 576.09 m² serán arbolados, lo que representa un 84.9% de área arbolada en el espacio libre del predio. Así mismo se atenderá la presente regla y se utilizarán pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo (Figura 14).



Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P, se considera mantener un area libre de 678.52 m² de la cual 576.09 m² serán arbolados, lo que representa un 84.9% de área arbolada en el espacio libre del predio.

[Handwritten signature]

Al respecto se tiene que el proyecto se pretende desarrollar en una superficie de 538.29 es decir el 44.23 %, se tiene que la obras será sobre palafitos, con materiales de locales, por lo cual se permite la infiltración de agua al subsuelo.

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.

Para la construcción del hotel se utilizarán pilares de madera los cuales demostraran su legal procedencia por medio de las guías de transportación, esto podrá ser demostrado dentro de los reportes bimestrales realizados a la Secretaría una vez autorizado el proyecto.

Análisis: De acuerdo a lo anterior el presente se refiere a los aspectos ambientales derivados de la construcción de un desarrollo inmobiliario y servicios asociados y cambio de uso de suelo en un ecosistema costero con presencia de manglar dentro de un ANP en términos del artículo 28 de la **LGEEPA** y 5 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 Sustentable**, **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 del proyecto mantendrá una separación del límite de la propiedad de 100 a 60 cm como se observa en el proyecto arquitectónico anexo.

Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promvente mantendrá una separación del límite de la propiedad de 100 a 60 cm como se observa en el proyecto arquitectónico anexo., tal como se puede observar en la siguiente imagen.

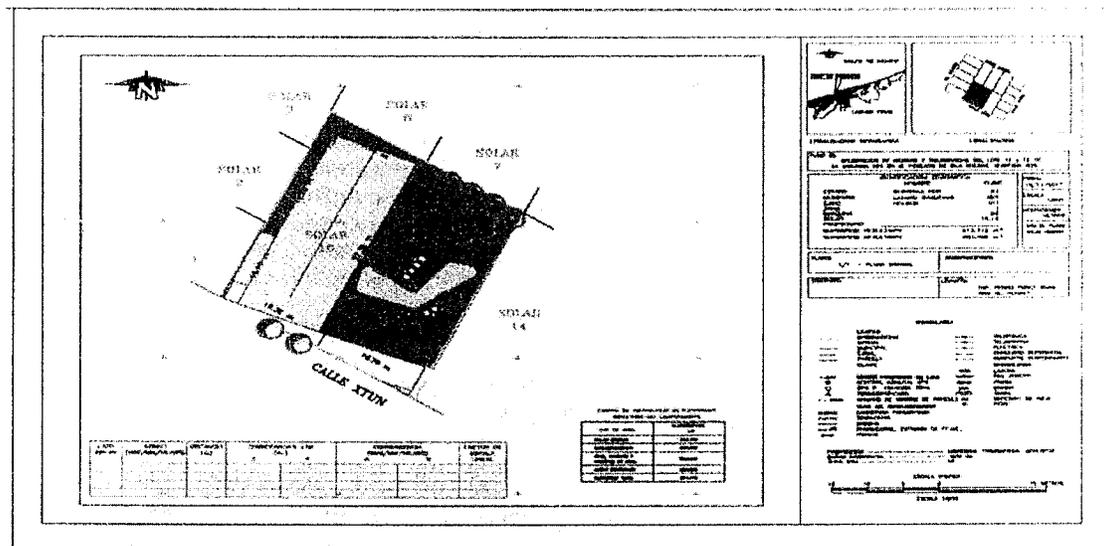


Figura 5. Diseño y distribución arquitectónica de la planta baja del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el **proyecto** cumple con la regla referida, al respetar la distancia de separación considerada en el lineamiento.

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
Habitación al 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				

Los predios considerados para el proyecto suman un área total de 1,216.81 m² como se observa en el levantamiento topográfico presentado en la MIA-P, por lo que cumple con la superficie mínima (800 m²) para establecer un proyecto turístico hotelero.

Así mismo con relación al índice de ocupación del suelo, según el análisis propuesto por el programa, el proyecto podría presentar un índice máximo de ocupación de (1,216.81 X .60 = 729.6) 729.6 m², el proyecto propuesto ocupará tan solo 538.29 m², por lo que este estará por debajo de lo considerado.

Por otro lado, según el índice de ocupación del suelo, con relación al área del predio es posible considerar (1,216.81 X 1.8 = 2,190.258) 2,190.258 m², para el proyecto presentado en la MIA-P se consideran solamente 1,485 m² de construcción, lo que se mantiene dentro del nivel considerado por el Programa.

Análisis: El Programa de Manejo señala que: "En la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, debe considerarse que todo desarrollo turístico debe tener como primicia la protección al ambiente y de los valores naturales; por lo tanto deberá diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo del lote y los índices de ocupación dictados por este Programa de Manejo. En general, las construcciones e instalaciones autorizadas deberán guardar el máximo respeto al entorno, se procurará la utilización de materiales propios de la región y deberán minimizar su impacto, y gestionando su integración al paisaje".

En este sentido el **proyecto** esta conformado por dos predios el 011 y predio 012 de lo anterior se pretende el desplante del proyecto en el predio 011 por lo que el uso le corresponde al de Turístico Hotelero; por lo que el uso que se autoriza corresponde al **uso Turístico hotelero, el cual debe tener como mínimo 800 metros cuadrados, superficie de lote que no puede ser subdivida.**

En este tenor se tiene que la superficie total de aprovechamiento del **proyecto** es de 1,216.81 m, de los cuales 613.72 m² corresponden a la superficie del predio 011 y 603.09 m² corresponden al lote 012. De lo anterior se desprende que el **proyecto** considera la superficie de dos predios propiedad del Promovente, que juntos hacen una superficie de 1,216.81 m²; por otro lado el promovente presento anexo a la MIA-P, las escrituras publicas seiscientos doce en el cual se establece que el solar 16 (predio 012), y escritura Seiscientos once en el cual se establece que el solar 15 (predio 011), son propiedad del promovente.

Al respecto esta Delegación Federal considera oportuno señala lo siguiente:

- 1 La superficie de aprovechamiento del **proyecto** corresponde a todo el polígono donde realizará obras y/o actividades, incluyendo las áreas verdes; lo cual es distinto a la zona de desplante del **proyecto**. En este



sentido tiene una superficie de 1,216.81 m² conformado por los predios 011 y 012.

Por otra parte el hotel, y adicionales se pretende desarrollar en el predio 011 y el predio 012 se dejara como superficie de conservación.

2. Si bien es cierto que como parte del procedimiento de evaluación del impacto ambiental no es requisito el acreditar la legal posesión, propiedad o derecho para llevar a cabo las obras y actividades asociadas al proyecto, si es obligación de esta Delegación Federal revisar que el **proyecto** se ajuste a las formalidades previstas en la Ley, Reglamento y Normas oficiales Mexicanas aplicables, sujetándolo a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico del territorio, declaratorias de áreas naturales protegidas y demás instrumentos aplicables como es el caso del Programa de Manejo del Área Natural Protegida de Yum Balam, lo anterior en términos del artículo 35 de la **LGEPA**, además esta Delegación Federal deberá considerar los posibles impactos a los ecosistemas considerando el conjunto de elementos que lo conforman, el uso de los recursos de manera que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas y las medidas preventivas, de mitigación y las demás propuestas de manera voluntaria por la **promovente** como lo es el mantener una superficie de 678.52 m² como área de conservación.

En este sentido, y siendo que la **Regla 104**, señala una superficie mínima de lote de 800 m² para desarrollar el uso Turístico Hotelero; superficie que no puede subdividirse y que el predio 011 tiene una superficie de 613.72 m² menor a la indicada en el programa de manejo y que el polígono de aprovechamiento está conformada por dos predios, esta Delegación Federal considera necesario establecer condiciones al **proyecto** de tal manera que se cumpla la superficie mínima de lote, y se garantice que la superficie de 678.81 m² se mantenga como área de conservación; por lo que dicha superficie deberá inscribirse en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio como área de Protección de flora y fauna y/o conservación o área destinada voluntariamente para la conservación, garantizando la permanencia de la vegetación; así como de los servicios y bienes ambientales que proporciona quedando fuera de la superficie de desplante autorizada y sujetando el proyecto a respetar la superficie mínima de lote que se debe tener para desarrollar el uso turístico Hotelero debiendo promover la fusión de los lotes quedando uno solo con una superficie de 1,216.81 m² el cual no podrá ser subdividido (Ver **CONDICIONANTE 4 y 5**).

3. Por otro lado, el Programa de Manejo no define los conceptos *Índice de Ocupación del Suelo* e *Índice de Utilización del Suelo*, por lo que esta Delegación Federal con fundamento en el artículo 2 de manera supletoria aplica los conceptos señalados en el DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA Y EXPIDE LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA SUBREGIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA REGIÓN CARIBE NORTE DEL ESTAEO DE QUINTANA ROO publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de diciembre de 2010; toda vez que dicho instrumento comprende la franja costera del noroeste del estado e incluye al municipio de Lázaro Cárdenas.

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

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie del terreno"

COS. De acuerdo con la información presentada por el promovente se tiene que el predio tiene una superficie de 1,261.81 m², para el uso Turístico hotelero de índice de 0.80, por lo cual tiene permitido **730.08 m² de COS.**

De acuerdo a lo anterior se tiene que el proyecto pretende ocupar un **COS de 538.29 m², por lo cual el proyecto se ajusta al presente paramentro.**

CUS. De acuerdo con la información presentada por el promovente se tiene que el predio tiene una superficie de 1,216.81 m², para el uso Turístico hotelero de índice de 1.80, por lo cual tiene permitido **2,190.258 m² de CUS.**

De acuerdo con la información presentada por el promovente se tiene que el proyecto pretende ocupara un **CUS de 1,485 m², por lo cual el proyecto se ajusta al presente paramentro.**

<p>Regla 109. Está prohibido descargar, depositar o infiltrar cualquier material de desecho sólido en los suelos y cuerpos de agua. Los desechos deberán entregarse al servicio municipal de recolección de basura, quien será el responsable de que sean trasladados fuera del APFF Yum Balam.</p>	<p><i>El presente proyecto cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos, el cual indica la manera adecuada de manejar los desechos generados en cada etapa del proyecto.</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>De manera anexa a la MIA-P se presentó un programa de Manejo de residuos sólidos, el cual contempla hacer la separación adecuada de los residuos, como se señala en la regla.</i></p>
<p>Análisis: Al respecto es preciso señalar que el proyecto contempla un PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS con el objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. II. Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. III. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. IV. Inducir una conciencia en los huéspedes y el personal que laborará en la operación del cuidado al medio ambiente. <p>De acuerdo con lo anterior, se tiene que la propuesta del proyecto cumple con lo indicado por la regla en cita.</p>	
<p>Regla 123. Dentro del APFF Yum Balam, queda expresamente prohibido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p><i>Como se señala a lo largo del análisis del presente Programa de Manejo, el proyecto se apega a no realizar ninguna de las prohibiciones señaladas en la regla.</i></p>



Análisis: Al respecto es preciso señalar que el presente se refiere a los aspectos ambientales de la construcción y operación de un hotel así como sus obras asociadas, por lo cual no se pretende nuevos centros de población, modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes, instalar o establecer espigones o cualquier estructura que modifique las corrientes marinas o provoque erosión de la costa.

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.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado en el predio se registraron 23 individuos de 3 especies, con dominio de Conocarpus erectus con 9 individuos, seguidio de jacqunia macrocarpa con 5 ejemplares, de estos la NOM-059-SEMARNAT-2010 condidera al C. erectus como una especie Amenazada, ninguna de estas endémicas. (Pagina 179 del capitulo IV de la MIA-P).

Así mismo el **promovente** presenta medidas de compensación en beneficios del humedal costero:

- Programa de Restauracion Hídrica en la vegetación de manglar de la Isla de Holbox en el entendido de que el término "restauración" significa: revertir los daños provocados a un ecosistema, dejándolo exactamente igual a como antes de la perturbación, y "restauración ecológica": **proceso de recuperar y manejar la integridad ecológica de un sistema.**, con el objetivo de 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, así como Mejorar significativamente las condiciones del flujo hídrico que alimentan las zonas de manglar de la Isla de Holbox, así como concientizar a la población del cuidado a estos cuerpos de agua.
- Por otro lado el promovente señala que como medida de compensación se plantea una restauración hídrica en zonas de manglar ubicadas en la Isla de Holbox, a partir de la implementación de sistemas biológicos para tratar el recurso hídrico y conseguir la eliminación de contaminación. Con relación a las características del ecosistema, es posible sugerir la implementación de

biofiltros ecológicos o "buffer" (Villavicencio, 2007), estos sistemas constan de asociaciones vegetales conformadas por especies arbustivas, herbáceas y arbóreas que se pueden implementar de forma individual o combinada.

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto considera el establecimiento de medidas encaminadas al beneficio de las especies presentes en el sitio, en concordancia con 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.

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

El promovente señaló en la página 94 del capítulo III siendo que se ubica en una zona con presencia de individuos de Manglar Botoncillo (*Conocarpus erectus*); 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.

Dado lo anterior, y considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar, tampoco se pretende realizar algún tipo de aprovechamiento hídrico ni de cuerpos de agua provenientes de la cuenca, ni obras de infraestructura marina fija, nuevas vías de comunicación, ni implica llevar a cabo actividades acuícolas, de extracción de sal o granjas de camarón y por otro lado, no se contempla introducir ejemplares de flora y fauna que puedan tornarse perjudiciales, tampoco contempla servicios que utilice postes, ductos, torres y líneas, el material que se utilice se obtendrá de sitios autorizados, ni la compactación de sedimento en marismas, se resaltan las siguientes especificaciones:

Especificación	Vinculación del promovente
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <p>" La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;</p>	<p>Con referencia al criterio 0.2 que para efectos de esta Norma se considera humedal costero a la unidad hidrológica que contenga comunidades vegetales de manglar.</p> <p>Así mismo con referencia al criterio 0.4 de la presente Norma, donde señala Que los componentes de un humedal costero comprenden a las comunidades vegetales y zonas de</p>



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



2019

SECRETARÍA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN ESTADAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CARRANZA, Q. ROO. C. P. 77000

OFICIO NÚM.: 04/SCA/1009/19

02405

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

inundación con procesos geomicrobianos cuya integridad está íntimamente ligada a la dinámica hidrológica propia del humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, del mismo cuerpo de agua (laguna costera, estuario, delta, estero o bahía) o en la franja costera a los pastos marinos y arrecifes coralinos en su caso.

El área de proyecto se establece dentro de la zona urbana de la localidad de Holbox, el humedal costero en el área de proyecto según los criterios antes señalados es inexistente, si bien se encuentran especies de manglar dentro del predio, estas no representan un comunidad, ya que no se observa un patrón específico en su distribución, abundancia y evolución como bien señala el **Criterio 3.12** de la presente Norma, ya que se entiende como **comunidad vegetal**: a un grupo de poblaciones de plantas que habitan en determinada zona y **que muestran patrones específicos en su distribución, abundancia y evolución**, por ejemplo: bosque de coníferas, bosque mesófilo, selva alta, manglar, etc. Como se expone en capítulo 4 del presente estudio donde se presenta un análisis preciso de las condiciones de la vegetación existente en el predio, donde se observa que la vegetación se encuentra en estado secundario, debido a la fragmentación del sitio por el desarrollo urbano y por los eventos meteorológicos.

Si bien, dentro del predio se observan individuos de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), en el ámbito nacional existen cuatro especies de mangle, siendo el mangle botoncillo la especie que se establece en sitios con menor inundación y salinidad, es decir el que crece más alejado de las zonas inundables, aunque también puede prosperar bajo condiciones de inundación permanente o estacional y en sitios con condiciones de salinidad fuerte o moderada, de ahí que este taxón alcance un rango muy amplio de crecimiento aunque no llegue a formar manchones notables o un tipo de vegetación propiamente dicha. En adición a lo anterior, de acuerdo con Tomlinson (1986), *C. erectus* no se considera como un mangle verdadero ya que no cuenta con raíces especializadas y sus semillas no germinan en la planta, se considera más bien como una especie asociada a los manglares, aunque es un componente importante de la vegetación de manglar.

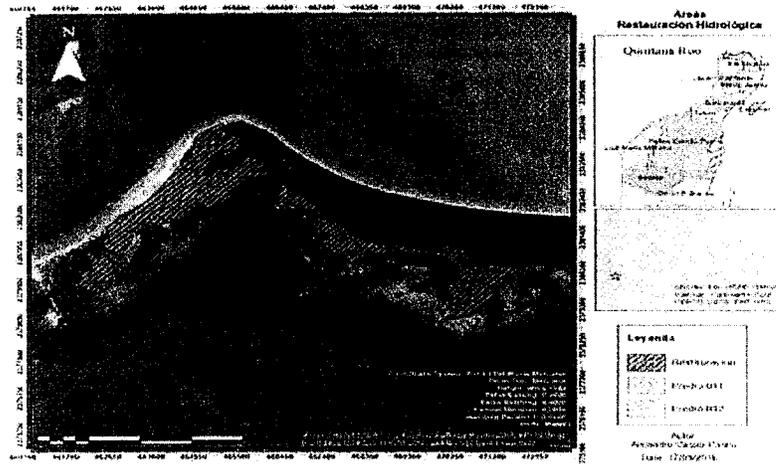
Todos los individuos de manglar serán conservados y protegidos para evitar cualquier afectación a estos, asegurando su integridad en área.

Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente el **proyecto** no afectará ni provocará cambios en las características y servicios ecológicos de la zona con vegetación de manglar que se ubica dentro del predio; en este sentido, los manglares poseen características particulares como ecosistemas. Se forman por árboles llamados

mangles, unas especies grandes y retorcidas que crean barreras naturales entre el mar y cuerpos de agua dulce. Se encuentran en zonas costeras y estuarios, y son la casa de una variedad enorme de especies. Por su especial combinación de agua dulce y salada, en ellos viven peces, moluscos, crustáceos, y aves de todo tipo, incluyendo aves migratorias.

Por otro lado, el **promovente** propone dentro de las medidas compensatorias Programa de restauración hídrica, cuyo objetivo es 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.

El área de interés para la aplicación del programa de restauración hídrica, son consideradas las riveras que colindan con la vegetación de manglar en el Sistema Ambiental (Isla Holbox), donde observan afectaciones por la basura y otros contaminantes derivado de la alta demanda turística. La zona se caracteriza por su morfología plana y angosta, propia de las franjas localizadas en zonas costeras.



Restauración del Sistema Hídrico

Para la solución del Uso, Mejoramiento y Conservación del sistema hídrico se recomiendan las siguientes medidas, asociadas a mitigar el avance del proceso de salinización en el suelo:

1. Siembra de una faja de contención con especies arbóreas nativas de la zona y recomendadas para estos fines.
2. Ordenamiento y limpieza de los canales de drenaje en correspondencia un proyecto especializado para mantener los niveles del manto freático.
3. Adición de Materia Orgánica en suelos que lo requieran, con altas dosis de hasta 1000 ton/cab para mejorar su estructura y facilitar el drenaje e incorporar abonos verdes al suelo.
4. Combinación de labores de riego con agua de buena calidad, existente en el área y el empleo de Sulfato de Calcio, para disminuir niveles de salinidad y realizar riegos frecuentes, con bajas normas, en todas las áreas que conduzcan a mayor eficiencia y aprovechamiento del agua, rescatando el método de riego por pronóstico bioclimático.
5. Reordenar los planes de producción agrícola de los suelos salinizados, teniendo en cuenta sus tenores de salinización y la tolerancia de los cultivos a los mismos.
6. Programa de capacitación para los productores y su familia en función de mitigar los efectos de la salinización y degradación de los suelos y lograr el uso, mejoramiento y conservación de los mismos.

4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas

Las aguas residuales que se generen durante la preparación del sitio y construcción, tendrán un manejo especial a través de sanitarios móviles. El retiro y disposición final de estos residuos correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios. Durante la operación las aguas residuales serán;

provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	conducidas al drenaje público de la localidad, es responsabilidad de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA) el cumplimiento con este criterio en su destino final.
Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente las aguas residuales generadas durante el desarrollo del proyecto esta serán dirigidas al sistema de drenaje público de la localidad de Isla Holbox.	
4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	<i>En la zona de aprovechamiento proyectada no existen zonas estuarinas, ni zonas donde el agua dulce se mezcle con agua salada; así como tampoco existen zonas con aporte de agua proveniente de mareas.</i>
Análisis: En el Capítulo IV de la MIA-P, el promovente consideró la hidrología superficial y subterránea, presentando además un análisis de los suelos donde se distribuyen las comunidades de manglares y ecosistemas sujetos a periodos de inundación y hábitos halófitos; así como el tipo de manglar presente en el sistema ambiental. Se atiende lo indicado por la especificación.	
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán 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 dentro del predio se observan y registran especies de manglar botonillo, por lo que el presente proyecto se apega a la especificación adicionada 4.43.</i>
Análisis: Al respecto el promovente manifestaron que la distancia en relación a la presencia de manglar es menor a 100 metros; por lo que no se cumple con la distancia de restricción señalada por la especificación 4.16 .	
4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.	<i>El proyecto no implica el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, los individuos de manglar existentes serán mantenidos en su totalidad dentro del proyecto y el proyecto será desplantado sobre pilotes, el área de proyecto se encuentra dentro de una zona urbana.</i>
Análisis: De acuerdo con lo anterior el proyecto no pretende el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, los individuos de manglar existentes serán mantenidos en su totalidad dentro del proyecto y el proyecto será desplantado sobre pilotes, el área de proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada.	
4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	<i>El proyecto no dispondrá sus residuos en humedales costeros; estos serán trasladados al sitio de disposición final que determinen las autoridades competentes, además de llevar acabo un programa de manejo de residuos sólidos para el proyecto.</i>
Análisis: Esta especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria, por lo que la disposición final que determinen las autoridades	
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	<i>El proyecto contempla una serie de acciones y adecuaciones al proyecto, con la finalidad de restaurar y proteger las especies de manglar existentes en el predio y en el Sistema Ambiental.</i>
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de	<i>El proyecto considera la conservación de los individuos de manglar que existen en el predio.</i>

<p>agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.</p>	<p>ademas de aplicar un programa de restauración de manglar en la zona.</p>
<p>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</p>	<p>Debido a que el proyecto se desplanta sobre pilotes, este favorecerá a mantener la dinámica hidrológica superficial de la zona.</p>
<p>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</p>	<p>El proyecto con base a la especificación 4.16 y la especificación añadida a la presente norma 4.43 considera realizar una restauración del flujo hidrológico en zonas de manglar de la Isla de Holbox, dicho programa de restauración cumple con las especificaciones antes señaladas, el programa se someté a revisión de la SEMARNAT para obtener el visto bueno de la dependencia.</p>
<p>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</p>	
<p>4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</p>	
<p>4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</p>	
<p>Análisis: De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto no considera la introducción de especies exóticas y con base en la información técnica proporcionada, el promoviente propone dentro de las medidas compensatorias el Programa de restauración hidrica, cuyo objetivo es 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. El área de interés para la aplicación del Programa de restauración hídrica, son consideradas las riveras que colindan con la vegetación de manglar en el Sistema Ambiental (Isla Holbox), donde observan afectaciones por la basura y otros contaminantes derivado de la alta demanda turística. La zona se caracteriza por su morfología plana y angosta, propia de las franjas localizadas en zonas costeras.</p>	

Restauración del Sistema Hídrico

Para la solución del Uso, Mejoramiento y Conservación del sistema hídrico se recomiendan las siguientes medidas, asociadas a mitigar el avance del proceso de salinización en el suelo:

1. Siembra de una faja de contención con especies arbóreas nativas de la zona y recomendadas para estos fines.
2. Ordenamiento y limpieza de los canales de drenaje en correspondencia un proyecto especializado para mantener los niveles del manto freático.
3. Adición de Materia Orgánica en suelos que lo requieran, con altas dosis de hasta 1000 ton/cab para mejorar su estructura y facilitar el drenaje e incorporar abonos verdes al suelo.
4. Combinación de labores de riego con agua de buena calidad, existente en el área y el empleo de Sulfato de Calcio, para disminuir niveles de salinidad y realizar riegos frecuentes, con bajas normas, en todas las áreas que conduzcan a mayor eficiencia y aprovechamiento del agua, rescatando el método de riego por pronóstico bioclimático.
5. Reordenar los planes de producción agrícola de los suelos salinizados, teniendo en cuenta sus tenores de salinización y la tolerancia de los cultivos a los mismos.
6. Programa de capacitación para los productores y su familia en función de mitigar los efectos de la salinización y degradación de los suelos y lograr el uso, mejoramiento y conservación de los mismos.

Se reitera el **promovente**, que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

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

El presente estudio, dentro del capítulo 4, contiene un análisis de la unidad hidrológica en el cual se enclava el Sistema Ambiental, con lo que se cumple con la presente especificación.

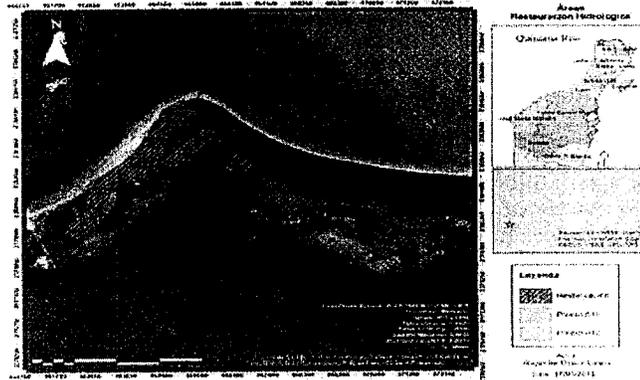
Análisis: El **promovente** realizó una caracterización de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros considerando la hidrogeología, regiones prioritarias marinas e hidrológicas, hidrología superficial, zonas inundables, cuerpos de agua, calidad del agua en la localidad de Holbox, e hidrología subterránea. Lo anterior se complementa con la descripción del sistema ambiental realizado en el Capítulo IV de la **MIA-P**.

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

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

Especificación	Promovente
<p>4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.</p>	<p>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 restauración del flujo hidrológico de una zona de manglar dentro de la Isla de Holbox, lo cual tendrá un beneficio calculado de 4,000 m² a los ecosistemas de manglar, para lo cual se utilizará una zona de uso común establecida por el Ejido de Holbox. Lo cual se describe en el programa anexo de restauración.</p>
<p>Análisis: El promovente propone dentro de las medidas compensatorias el Programa de restauración hídrica, cuyo objetivo es 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.</p>	
<p>El área de interés para la aplicación del Programa de restauración hídrica, son consideradas las riveras que</p>	

colindan con la vegetación de manglar en el Sistema Ambiental (Isla Holbox), donde observan afectaciones por la basura y otros contaminantes derivado de la alta demanda turística. La zona se caracteriza por su morfología plana y angosta, propia de las franjas localizadas en zonas costeras.



Restauración del Sistema Hídrico

Para la solución del Uso, Mejoramiento y Conservación del sistema hídrico se recomiendan las siguientes medidas, asociadas a mitigar el avance del proceso de salinización en el suelo:

1. Siembra de una faja de contención con especies arbóreas nativas de la zona y recomendadas para estos fines.
2. Ordenamiento y limpieza de los canales de drenaje en correspondencia un proyecto especializado para mantener los niveles del manto freático.
3. Adición de Materia Orgánica en suelos que lo requieran, con altas dosis de hasta 1000 ton/cab para mejorar su estructura y facilitar el drenaje e incorporar abonos verdes al suelo.
4. Combinación de labores de riego con agua de buena calidad, existente en el área y el empleo de Sulfato de Calcio, para disminuir niveles de salinidad y realizar riegos frecuentes, con bajas normas, en todas las áreas que conduzcan a mayor eficiencia y aprovechamiento del agua, rescatando el método de riego por pronóstico bioclimático.
5. Reordenar los planes de producción agrícola de los suelos salinizados, teniendo en cuenta sus tenores de salinización y la tolerancia de los cultivos a los mismos.
6. Programa de capacitación para los productores y su familia en función de mitigar los efectos de la salinización y degradación de los suelos y lograr el uso, mejoramiento y conservación de los mismos.

Se señala a la **promovente**, que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto cumple con lo establecido por la **especificación 4.43** de la NOM, por lo que se exceptúan los límites de restricciones que refiere la **especificación 4.16**.

F. ARTÍCULO 60 TER DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

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.- 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."

El promovente indicó en el capítulo III lo siguiente:

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 predio 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 *Conocarpus erectus* (que no serán removidos o afectados), es de señalar que esta especie de manglar es considerada la especie mejor adaptada a condiciones de perturbación, por lo que es posible señalar que el número de individuos no representan un ecosistema de manglar, así mismo dentro del área de proyecto no se observan flujos hidrológicos superficiales, sin embargo derivado del análisis hidrológico realizado es posible observar que el nivel freático se encuentra entre 60 cm y 1 metro de profundidad.*

Por lo anterior, el proyecto contempla colocarse sobre pilotes, los cuales tendrán una profundidad de 60 cm del nivel del suelo, con lo que será posible evitar cualquier modificación al manto freático.

Por otro lado, las aguas residuales generadas por el proyecto serán dirigidas al sistema de drenaje de la localidad de Holbox, sistema administrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, con estas acciones será 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;

Dentro del predio no se conforma un ecosistema de manglar, ya que el área de proyecto se encuentra dentro del área urbana de la localidad de Holbox.

Por otro lado con la finalidad de mantener la integralidad de la zona de influencia, el proyecto se desplantará sobre pilotes, con lo cual se mantendrá el flujo pluvial.

3.- La integralidad de su productividad natural;

En el área del proyecto se observan características distintivas de vegetación secundaria, lo cual hace referencia que la productividad es mínima, sin embargo ya que el proyecto pretende mantener todas las especies de árboles y arbustos, la productividad natural del área se mantendrá.

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.

5.- La integralidad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;

Debido a que el predio se encuentra inmerso en el desarrollo urbano de la zona, no se observa en el predio 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 corrales;

El área donde se sitúa el proyecto no tiene interacciones con ecosistemas de manglar, ríos, dunas, zona marítima ni mucho menos con corales, el área de proyecto se sitúa dentro de la mancha urbana 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 y arbustos por lo que será posible mantener los servicios ecológicos que prestan estos.

Se mantendrá el 70% del predio como área permeable, con lo que no se afectará este servicio.

Se aplicará un programa de reforestación con plantas nativas en el predio para mejorar los servicios ambientales que prestará el proyecto.

Además, a manera de compensación se realizará un programa de restauración del flujo hidrológico 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 un ecosistema de manglar ni algún flujo hidrológico ni las zonas de influencia de estas, por el contrario, se proponen medidas para mitigar y compensar los daños ambientales por 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.

De ello, se puede desprender que la prohibición referida se excluirá cuando las mencionadas conductas de remoción, poda, relleno, trasplante u otras más sean desplegadas de forma tal que no se llegue a afectar la integralidad de los elementos señalados para la población de manglar, 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 fuera del predio.

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 predio en el cual se desarrollara el proyecto ya que en el predio 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 habitacional 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 si, 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, poda o trasplante de ejemplares de mangle, pero sí de protección y conservación de un área dentro del predio, 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.





SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE LA ZONA COSTERA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

Analisis de la Delegacion Federal:

De acuerdo con las características, dimensiones y alcances de las acciones del **proyecto**, se tiene que éste no implicará la afectación en la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; 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, por lo que no se contraviene la prohibición indicada por el **artículo 60 TER** de la Ley General de Vida Silvestre, toda vez que no se realizará la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del manglar.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

VII. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XVI** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(...)

*El proyecto se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental 131** del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe. En donde le aplica el cumplimiento de las siguientes acciones:*

G065.- Que establece "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". El estudio deberá contar con la opinión favorable de la Dirección del Área Natural Protegida de Yum Balam, para determinar su viabilidad.

Así mismo, el proyecto se encuentra regulado por 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, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1994. Al que le aplica el artículo Sexto que a la letra dice:

Artículo 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 obras pública 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 al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental". Al momento de ingreso a evaluación en la SEMARNAT no se contaba con un programa de manejo que nos permita aplicarle parámetro para determinar el cumplimiento de parámetros urbanos y deja vulnerable la fragilidad ambiental al pretender realizar un conjunto hotel de 3 niveles y 24 cuartos, en una



superficie de 1, 216.81 (0.12 hectáreas) lo que representa una densidad de **197.2 cuartos/hectáreas**, esta representa una densidad muy alta para un ecosistema frágil, dentro de un Área Natural Protegida y que no cuenta con los servicios para ese nivel de aprovechamiento.

La Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentables y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Entre las especificaciones de dicha norma se encuentra la 4.16 que dice "Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semintensiva, 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 productiva o de apoyo". El proyecto manifiesta que cuenta con vegetación de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), por lo que se apega al acuerdo que adiciona la especificación 4.43 que dice "La prohibición de obras y actividades estipuladas en los humedales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los humedales 4.14 y 4.16 podrá 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**". Al respecto en el programa propone como medida de compensación en beneficio de los humedales un Programa de Restauración de Flujo Hidrológico de una zona de manglar dentro de la Isla de Holbox, lo cual tendrá un beneficio calculado de 4,000 m² a los ecosistemas de manglar, para lo cual se utilizará una zona de uso común establecida por el Ejido de Holbox. Sin embargo este programa no se encuentra incluido en la copia electrónica del estudio por lo que no se garantiza el cumplimiento de esta norma.

Por lo anteriormente expuesto, esta Secretaría de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo, opina, que el proyecto "**EL JARDIN DE LOS ALUXES**", con pretendida en la Isla de Holbox, **NO GARANTIZA** el cumplimiento del artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, tampoco garantizar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 y requiere tramitar el Cambio de Uso de Suelo Considerando que el proyecto se encuentra dentro de una ANP que no cuenta con programa de manejo no se posible establecer el cumplimiento de parámetro urbanos, además en la manifestación no justifica la densidad con un estudio de la capacidad de carga para esta zona con alta vulnerabilidad, dado lo anterior el proyecto **NO ES VIABLE** en los términos planteados.

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

- En relación con la acción **G065** esta Delegación Federal le solicito opinión a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas sobre la congruencia y viabilidad con los lineamiento que regula el Decreto.
- En relación con el artículo Sexto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones como 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.
- En cuanto a la **especificación 4.16** de la NOM-022-SEMARNAT-2003, se advierte que el proyecto no cumple con la distancia mínima de 100 m, por



lo que resulta aplicable la **especificación 4.43** del 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 virtud de lo anterior y con el fin de atender las disposiciones referidas, el promovente propuso medidas de compensación a favor del manglar, como es el Programa de restauración del flujo hidrológico mismo que fue presentado anexo a la MIA-P y que es referido en el cuerpo del presente resolutivo.

- Por otro lado el 05 de octubre de 2018 publicado 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 co Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo**, por lo que esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, de conformidad con el presente **Condiserando**, en el cual se expone el cumplimiento del proyecto con dicho instrumento normativo.

VIII. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XIX** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

(...)

PRIMERO.- De acuerdo al Programa de Manejo del ANP el proyecto se encuentra en las siguientes subzonas:

Subzona de Asentamientos Humanos Holbox

Esta subzona está integrada por una superficie total de 212.0833 hectareas, conformada por un polígono, correspondiente a la localidad de Holbox, establecida con anterioridad al Decreto de establecimiento del área natural protegida.

Las principales actividades en el núcleo urbano son los servicios de hospedaje y servicios de apoyo para la comunidad de Holbox, estacionamiento y transporte de viveres y sus pobladores se dedican además a presentar servicios turísticos y de transporte acuático.

Ahora bien, a fin de preservar los ecosistemas contenido en esta subzona, así como en los que la rodean, y evitar su degradación por acumulación de residuos sólidos, incluyendo la formación de isla de basura en los cuerpos de agua, es necesario restringir el desecho de residuos sólidos, incluyendo popotes, bolsas de plásticos, envases o recipientes elaborados de unicel, PET o plástico, debido a que los anteriores representan la mayor cantidad de residuos abandonados por visitantes y usuarios, los cuales al ser no biodegradables, se acumulan en los humedales y playas de Área de Protección de Flora y Fauna, y son arrastrados por las corrientes marinas, lo cual provoca impactos a la fauna silvestre, incluyendo a las tortugas marinas.

Asimismo, tomando en consideración la riqueza biológica del área natural protegida, es necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, así como las que se tornen tóxicas, dado que tales especies generan desequilibrios en el ecosistema y posible pérdidas 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 consecuente pérdida de especies nativas.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

.....

Subzona de Preservación Humedales Isla Chica e Isla Grande.

Cuenta con una superficie total de 7,450.2426 hectáreas y se extiende por todo el norte de Laguna Conil o Yalahau. Está integrada por tres polígonos con una superficie el polígono 1 del 118.4077 hectáreas, polígono 2 con una superficie de 7,195.4351 hectáreas, y el polígono 3 con una superficie de 136.3998 hectáreas. Con características similares, al este dos polígonos están divididos por el canal de Santa Paula y al oeste de los divide el canal de navegación que comunica a las comunidades de Chiquilá y Holbox, cerca del límite este del área natural protegida. En ella se incluyen las partes más someras de la sección norte de la Laguna Conil correspondientes a los humedales de Isla Grande e Isla Chica, con extensas praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*), así como de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), y mangle negro (*Avicennia germinans*) estas especies en categoría de amenazada de acuerdo a 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. Representa una de las porciones con mayor dinámica de ambiente y más importantes para la reproducción, crecimiento, replantamiento, resguardo de alevines y reclutas de especies que sustentan la pesca ribereña y comercial en la región como el camarón (*Farfantepenaeus brasillensis*), pargo (*Lutjanus sp.*), jurel (*Caranx sj.*) además de tiburones (*Carcharhinus sp.*).

El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) se localiza en la franja del límite de la Laguna Conil y algunos brazos de la misma blanco (*Laguncularia racemosa*) es el menos abundante y se encuentra en zonas con menor gradiente de salinidad, el mangle negro (*Avicennia germinans*) abunda en humedales intermitentes en donde la salinidad del suelo es menor, y finalmente el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) en el área de transición entre el humedal, el matorral costero y la selva baja subcaducifolia. Otra tipo de vegetación son los pastos marinos distribuidos en los canales y brazos de la laguna conil, en donde predominan *Halodule sp.*, *Thalassia testudinum*, *Dictyota dichotoma*, *Padina spp.*, y *Caulerpa spp.*

Esta subzona es un área importante para numerosas especies de aves residentes, migratorias y playeras, entre ellas, golondrina marina menor, charrán mínimo, graviotín (*Sterna antillarum*) sujeta a protección especial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*). Además de cocodrilos de río, cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) y cocodrilo de pantano, cocodrilo Moreletti, lagarto, lagarto de pantano, lagarto negro (*Crocodylus moreletti*), especies sujetas a protección especial. Asimismo, existe presencia de grandes carnívoros como el jaguar, tigre (*Panthera onca*) en peligro de extinción, especie enlistada en la Norma Oficial Mexicana antes referida, que en época de secas se desplaza de la región continental hacia esta zona.

Del programa de manejo:

Regla 9. Cada hotel es responsable de hacer la separación correcta de sus residuos, debido almacenarlos en su predio por no más de una semana. Posteriormente deberán ser retirados del APFF Yum Balam a sitios de transferencia destinados por la autoridad competente.

Regla 70. La construcción de infraestructura en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande, de 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 deberán 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 nakás (*Coccothrinax readii*), ambas en categoría de amenazadas.

Regla 89. Toda construcción o desarrollo con fines turísticos que pretenda realizarse en las Subzonas de Asentamiento Humano deberá contar con un plan de contingencias para atender fenómenos hidrometeorológicos, considerando la categoría de muy alto grado de peligro por ciclones tropicales indicando 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.

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 considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, exceptuando a las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundación por marea de tormenta las que no deberán rebasar los 12 metros.

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.

Regla 119. En el APFF Yum Balam deberá realizarse separación de residuos de los siguientes tipos: orgánicos, inorgánicos, papel, plástico, metal, vidrio, madera y tela.

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.

SEGUNDO.- Derivado de la visita de campo realizada, por el personal técnico adscrito a esta Área Natural Protegida se observó lo siguiente: el proyecto se pretende ubicar a un costado de la calle paseo Damero, en su frente Este, se encuentra la pista del aeropuerto de la isla de Holbox. En cuanto al sitio el tipo de vegetación original corresponde a matorral costero y zona inundable, se pudo notar que el predio está delimitado por postes de concreto tipo viguetas, entre las condiciones actuales del terreno se pudo notar que aproximadamente el 70% de su superficie se encuentra sin vegetación arbórea encontrándose solamente herbácea como pastos, así mismo, dentro del predio se observaron ejemplares de Mangle Botoncillo (*Conocarpus erectus*), Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle Negro (*Avicennia germinans*) y palma chit (*Thrinax radiata*), especies enlistadas en la categoría de especies amenazadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 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 y además las especies de mangle se encuentran protegidas por la NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam es un importante sumidero de carbono, por lo que la conservación de sus manglares contribuyen a la mitigación y adaptación ante el cambio climático, no solo a nivel nacional sino también mundial. Con relación a la fauna se logró observar algunas especies de aves como Zanate Mayor (*Quiscalus mexicanus*), Centzontle Tropical (*Mimus gilvus*), Chipe Manglero (*Setophaga petechia bryanti*) y la Iguna Rayada (*Ctenosauria similis*) enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies amenazada, la zona representa un sitio de descanso, alimentación y refugio para especies de aves migratorias y residentes como la Golondrina Tijereta (*Hirundo rustica*), chipe Pecho Manchado (*Setophaga dominica*), Calandria Castaño (*Icterus spuris*) entre otras. Así mismo dentro del polígono de interés se observó tala reciente de un área de manglar equivalente aproximadamente del 10% del predio y una tala antigua de especies de

Palma Chit, se encontraron restos ya casi degradados de estos organismos. El predio en el que se pretende desarrollar dicho proyecto pertenece a un humedal y esta colindado con la vegetación de manglar en muy buen estado a una distancia de un metro. Una pequeña parte del predio está dentro de la subzona de Prevención de Humedales Isla Chica e Isla Grande.

ANALISIS

TERCERO.- En la MIA-P del proyecto "El jardín de los Aluxes", en la página 6, párrafo segundo, se menciona que: Es de destacar que para cooperar con la infiltración del agua, la construcción no estará sentada por completo en el suelo, por lo que la elevara 120 cm del suelo mediante 53 pilotes de fricción la anterior contraviene la Regla del PM.

CUARTO.- En el MIA-P del proyecto, en la página 34 se encuentran las imágenes del plano de construcción en la que no se logra apreciar la altura total del proyecto se especifica en la imagen que se anexaron plano arquitectónico en forma .dwg sin embargo esta dirección no recibió dicho anexo, el cual es muy importante para saber las dimensiones exactas del proyecto a realizar, estos con el objetivo de constatar que la altura total de la obra no rebase lo estipulado en la Regla 90 del Programa de Manejo del APFF Yum Balam.

QUINTO.- La MIA-P no contempla un Plan de Contingencia para atender Fenómenos Hidrometeorológicos, en cumplimiento a la Regla 89 del PM.

SEXTO.- En cuanto a la Recolección de residuos sólidos urbanos: El proyecto contempla la disposición temporal de los residuos sólidos que se generen dentro de las instalaciones del proyecto. Todos los residuos domésticos serán separados para su naturaleza (orgánicos e inorgánicos) y acopiados en botes con tapa hermética para su posterior retiro hacia el sitio de transferencia de Isla Holbox, mediante el servicio de recolecta que existe en la Isla y que presta el H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas. Esto se contrapone con la Regla 119 del PM. Es importante que el promovente realice la correcta separación de los residuos, tal como lo marca el Programa de Manejo y debiendo especificando el tiempo que tendrá en sus instalaciones los residuos sólidos antes de ser llevados al sitio de transferencia de la Isla Holbox en apego a lo que marca la Region 9.

SEPTIMO.- En la MIA-P se menciona que se contará con un biodigestor (página 93) con la finalidad de descargar agua tratada al sistema de drenaje de la localidad, sin embargo no se hace mención de la capacidad del biodigestor así como tampoco las características de su funcionamiento, material e instalación, esto pone en riesgo la integridad de la conservación del suelo así como de los mantos acuíferos y el humedal en el que se encuentra el predio al no saber si este sistema de biodigestor cumplirá con su correcto funcionamiento y correcta instalación. Lo anterior en apego a la Regla 110 del PM.

OCTAVO.- El promovente menciona que el proyecto considera establecer áreas libres de cualquier construcción, contiguos a las zonas de habitaciones. En estas zonas se localizarán las áreas verdes y es justamente donde se mantendrán las especies rescatadas.

Así mismo el proyecto no se apega a lo referido en la Regla 70 del Programa de Manejo, ya que en la verificación de campo por parte del personal adscrito a esta ANP se registraron cuatro especies que están incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, mangle botontillo, Mangle negro, Mangle Blanco, y la Palma Chit por lo cual estas especies no podrán ser removidas de un sitio original y trasplantadas a el patio o zonas ajardinadas del proyecto.

NOVENO.- En el Manifiesto de Impacto Ambiental se encuentran algunas incongruencias sobre la descripción del proyecto, por ejemplo en la página 4 en el apartado información general del proyecto, párrafo primero dice lo siguiente: "El proyecto cuenta con una superficie de 1216.18 m², no obstante ocupará tan solo una superficie de construcción del 40% del total de los terrenos, donde es prudente mencionar que el proyecto se desplantará sobre una plataforma soportada por pilotes de fricción y por tanto, más del 90% del suelo favorecido para la infiltración del agua. Por otro lado, se planea una superficie de construcción total de 1,485.00 m² así como el cambio de uso parcial de las zonas donde se desplantarán las obras"



El área total del predio en el que se pretende desarrollar es de 1,216.81 m² y en la pagina 4 del documento MIA-P menciona que se planea una superficie de construcción total de 1485.00 m² por lo que el área del predio del promovente se ve rebasado por 268.19 m² esto provoca una incertidumbre sobre el área total del predio.

Es importante mencionar que existe una diferencia entre las superficies reportada en la MIA-P y aquellas que se calculan con las herramientas del Sistema de Información Geográfica (utilizando el conjunto de coordenadas proporcionadas por el promovente en el MIA-P) en la siguiente tabla se indican las diferencias encontradas:

Predio	Superficie (m ²)		
	Reportada en la MIA	Calculada con el SIG	Diferencia
011	613.72	572.6	41.12
012	603.09	605.6	2.51

CONCLUSIÓN

Por lo anterior esta autoridad encargada de administrar, manejar y preservar los ecosistemas y sus elementos en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, concluye que el proyecto se contrapone con algunas Reglas Administrativas del Programa de Manejo.

Por todo lo anterior esta Dirección Regional opina que el proyecto **NO ES VIABLE** en los términos planteados por contravenir los instrumentos jurídicos que rigen el APFF Yum Balam.

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

De lo anterior, esta Delegación Federal consideró e integró los comentarios emitidos por la **CONANP** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**. Sobre el particular se advierte que con base en la información contenida en la **MIA-P** y la **Información Adicional**, los siguientes aspectos:

- En relación a la regla 94, el proyecto estará piloteado y de acuerdo con la información presentada por el **promovente** la elevación de la construcción se establecer de 1.00 metro con respecto al nivel del terreno natural, tal como se muestra en el plano denominado Fachada del proyecto arquitectónico del hotel El Jardín de los Aluxes, presentado de manera electrónica anexo a la MIA-P.
- En relación a la regla 90, el **proyecto** estará conformado por un edificio de tres Niveles.
- En relación a la regla 89, el **promovente** presento en la **información adicional** el Plan de Contingencia requerido, por lo que se atiende lo referido.
- En relación con la Regla 9, el **promovente** contempla la instrumentación de un PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS en el cual se establece un proceso específico para el adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto, evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras



formas de aprovechamiento, Inducir una conciencia en los huéspedes y el personal que laborará en la operación del cuidado al medio ambiente, por lo que se atiende lo referido por esa Comisión, en relación al manejo de los residuos.

- En relación a lo referido de la regla 110, la generación de aguas residuales estas serán enviadas a la planta de aguas residuales de la Isla de Holbox.
- En relación a la regla 70, no se pretende el aprovechamiento del manglar presente en el sitio del proyecto. Por el contrario, el Promovente ha propuesto el establecimiento de medidas de compensación en beneficio de los humedales con presencia de manglar, tal y como se refiere en el **Considerando VI** del presente oficio resolutivo, en donde se expone el cumplimiento del **proyecto** con los diferentes instrumentos normativos, entre los que destacan la **NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, 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 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, en los que se da particular atención al mantenimiento y protección del manglar presente en el sitio del proyecto.
- En relación punto NOVENO incongruencias con la superficie del los predio y con la superficie de construcción, se advierte que el promovente presento la escritura publica número P.A. SEISCIENTOS ONCE VOLUMEN IV. TOMO B en la cual señala que el predio 011 tiene una superficie de 613.72 m² y la escritura pública número P.A. SEISCIENTOS DOCE VOLUMEN IV. TOMO B en la cual el predio 012 en la cual se manifiesta que el predio 011 tiene una superficie de 603.09 m² por lo que la suman de los dos da un total de **1,216.81 m²** por otro lado la regla 104 establece parámetros para la Subzona de Asentamiento Humano a los usos Turísticos Hotelero como superficie mínima del lote que es de 800 m², índice de ocupación del suelo de 0.60, e índice de utilización del suelo de 1.80. En virtud de lo cual, con relación al índice de ocupación del suelo, según el análisis propuesto por el programa, el proyecto podría presentar un índice máximo de ocupación de (1,216.81 X .60 = 729.6) **729.6 m²**, el proyecto propuesto ocupará tan solo **538.29 m²**, por lo que este estará por debajo de lo considerado. Por otro lado, según el índice de utilización del suelo, con relación al área del



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CARRANZA, S/N. CARRETERA FEDERAL
CANTONERÍA DE LA ZONA DE PROTECCIÓN

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

predio es posible considerar $(1,216.81 \times 1.8 = 2,190.258)$ **2,190.258** m², para el proyecto presentado en la MIA-P se consideran solamente **1,485** m² de construcción, lo que se mantiene dentro del nivel considerado por el Programa. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto respeta y cumple con las reglas que establece el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo**, publicado en el Diario de Oficial de la Federación de fecha 05 de octubre de 2018.

- IX. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XIV** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(...)

Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativos instaurados por esta Delegación en relación al proyecto "EL JARDIN DE LOS ALUXES", con pretendida ubicación en el predio 011 con cedula catastral 0504002007501100 y el predio 012 con cedula catastral 0504002007501200 en la zona 002, en la calle Xtun de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, Promovido por el DR. GENARO ALVAREZ BUSTO.

Sobre el particular, me permito informar de la manera más atenta que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, no se encontró antecedentes administrativo de proyecto en el sitio de ubicación referido en su oficio de solicitud.

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conferido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000, en el Diario Oficial de la Federación.

- X. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XIII** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(...) **Desde la perspectiva jurídica, no se contraviene determinar la congruencia de este proyecto con respecto del POEMR-GMyMC, ya que la instancia competente para hacerlo es la Comisión de Áreas Naturales Protegidas a través de su evaluación con respecto del decreto y el programa de manejo correspondiente:**

RECOMENDACIONES

Desde una perspectiva técnica, se recomienda que la evaluación de impactos ambientales del proyecto se aboque a valorar el cumplimiento de los siguientes criterios.

Av. Insurgente No. 445, Col. Magisterial, Ceteroal C.P. 70700, Quintana Roo, México

Teléfono: (01087)81 502 21 www.gob.mx/semarnat

Página 87 de 124

UGA-131

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.

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

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.

ANP.- Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP.

Es importante señalar que los criterios antes referidos, se sustentan en estudios (Silva, et al, 2014. Caracterización de la zona costera y planteamiento de elementos técnicos para la elaboración de criterios de regulación y manejo sustentable. Instituto de Ingeniería, UNAM. Mexico. 117 pp.) que indican que la Isla de Holbox en su conjunto corresponde a una Isla de Barrera, que son formaciones geomorfológicamente muy dinámicas con una alta vulnerabilidad a la erosión y a inundaciones, por lo que se recomienda que en la evaluación de impacto ambiental se debe tener consideraciones de lo expuesto en dicho estudio.

"A partir del análisis realizadas, se puede concluir que la población y los ecosistemas de las dos áreas de estudio analizadas son vulnerables a la inundación y erosión costera provocada por eventos hidrometeorológicos extremos, por lo que es importante plantear y actuar ahora para establecer criterios de regulación para el desarrollo de obras y/o actividades dentro de la zona costera que permitan prever la generación de impactos que puedan ser producidos por futuros eventos hidrometeorológicos extremos. Es importante mencionar que el fenómeno de erosión no está limitado a la ocurrencia de eventos extremos, sino que se puede presentar de manera regular, aun durante condiciones de calma (por disminución en las tasas de erosión durante condiciones extremas."

"La Unidad de Manejo Holbox 1, corresponde a los ambientes 24 y 25 según la clasificación de ambiente propuesta. Estos están caracterizados por formaciones tipo de barrera, con presencia de dunas o manglares y dominancia de oleaje. En el caso de esta Unidad de Manejo en particular, las pocas edificaciones existentes a lo largo de la costa no han respetado la naturaleza migratoria de la isla de barrera y éstas ahora sufriendo las consecuencias de los problemas de erosión. Se recomienda.

Remover el campo de espigones existente, pues este atrapa el transporte litoral, única fuente de material para la isla de barrera, generando erosión aguda corriente abajo.

Reubicar las construcciones tierra adentro, limitar el tamaño y densidad de éstas y continuar con la política de no pavimentación de calles, la cual permite la percolación natural a través del subsuelo, evitando problemas mayores de erosión e inundación durante la temporada de tormentas.

En el caso de los ecosistemas de dunas y manglar ubicados sobre la isla de barrera y dado que estos están ligados al adecuado funcionamiento tanto de la isla de barrera como de la laguna, no se debe permitir la construcción sobre las dunas o menos de 200 m de la zona de manglar, asegurándose de no obstruir de ninguna forma el flujo hídrico hacia estos últimos".

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

- El artículo 35 segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, 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. En este sentido esta Delegación Federal realizó la vinculación correspondiente con las acciones y criterios ambientales correspondientes a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 131** denominada "**Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**" incluyendo as acciones generales y específicas y demás acciones y criterios señalados en la ficha técnica del **POEM**, incluyendo los criterios de regulación ecológica para Islas (clave IS).

- Por otro lado esta Delegación Federal coincide con la opinión de la **DGIRA** por el cual se consideró vincular y sujetar el **proyecto** con las disposiciones señaladas en el Decreto y Programa de Manejo del **APFF Yum Balam**, garantizando que se cumplan los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del **APFF Yum Balam**, con el interés legítimo colectivo de garantizar el derecho humano de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo y bienestar, evitando impactos ambientales adversos en perjuicio a los ecosistemas y biodiversidad existente en el Área Natural Protegida, sitio **RAMSAR, AICA** y área marina y terrestre importante para la conservación según la **CONABIO**.
- Así mismo se advierte que de conformidad con la información presentada tanto en la MIA-P como en la Información Adicional, se tiene que las obras y actividades del proyecto, no se ubican en sobre la vegetación de manglar o sobre la duna costera. En este mismo sentido se hace referencia que el proyecto no se localiza colindante con la costa o Zona Federal Marítimo Terrestre.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

XI. 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 Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Impacto ambiental

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

Conforme al diagnóstico del sistema ambiental y la descripción de actividades que se llevarán a cabo para la ejecución del presente proyecto, descrito en capítulos anteriores, es necesario desarrollar un análisis ambiental en el que se determinen los impactos que generaran las acciones derivadas de la ejecución del proyecto sobre los indicadores ambientales.

Lo anterior permite evaluar cada actividad e identificar los beneficios y/o desequilibrios que genere cada actividad de acuerdo a su intensidad, magnitud, duración y periodicidad en los diferentes aspectos ambientales.

Etapas del proyecto	Actividades a realizar
Preparación del sitio	Estudios preliminares Delimitación física del área del proyecto Contratación de personal Ejecución de programa de ahuyentamiento y rescate de fauna y rescate de flora y vegetación susceptible Relocalización de fauna y flora Despalme Movimiento de tierras y excavación Manejo de residuos
Construcción	Compra de materiales e insumos Instalación de bodegas provisionales Cimentación de 53 pilotes, rellenos y estructura Operación de maquinaria Trabajos de albañilería Acabados Pintura Instalaciones eléctricas Acometidas y medidores Instalación de agua y drenaje Limpieza del sitio Programa de vigilancia ambiental
Operación	Limpieza y mantenimiento de las áreas Ajardinar áreas verdes Operación de restaurante Habitabilidad

La identificación de los impactos ambientales generados por el presente proyecto en sus diferentes etapas se realizó mediante la metodología establecida por Leopold et al. (1971). El método se basa en una matriz con el propósito de establecer relaciones causa-efecto de las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto. La evaluación de dichos impactos se realiza mediante una matriz cualitativa y cuantitativa con la finalidad de determinar objetivamente la importancia de cada impacto identificado.

La matriz está constituida por filas (donde se enlistan los factores del medio susceptibles a sufrir algún impacto) y columnas (las acciones del proyecto que producen algún impacto), la cual permite identificar de manera sencilla la interacción de las acciones y los efectos permitiendo identificar los impactos directos.

De manera general la matriz se formó dividiendo las acciones de acuerdo a las fases del proyecto. En cuanto a la identificación de impactos, se consideraron los sistemas que podrán verse afectados: abiótico, biótico y socio-económico. La lista de los factores que conforman la matriz en los diferentes sistemas se muestra en la siguiente tabla.



Sistema	Factor	Elementos
Abiótico	Suelo	Topografía Pérdida del suelo fértil Erosión Compactación Generación de residuos Contaminación del suelo
	Atmósfera	Confort sonoro Sensación térmica Emisión de gases Dispersión de polvos
	Agua	Contaminación del agua Pérdida de infiltración Afectación de escorrentías pluviales Afectación al nivel freático Consumo excesivo del recurso
	Paisaje	Aspecto Calidad visual
Biótico	Flora (terrestre)	Diversidad y abundancia
	Fauna (terrestre)	Diversidad y abundancia
Socio-económico	Población	Calidad de vida
	Económica	Generación de empleos Sector privado Plusvalía Servicios turísticos

La magnitud de importancia de los impactos identificados se determina mediante la ponderación y normalización de las interacciones identificadas, lo que permite clasificar los impactos ambientales como acumulativos, sinérgicos, residuales, directos, indirectos, beneficiosos o adversos. Para esto, a cada impacto identificado se asigna un valor de importancia lo cual permite identificar los factores ambientales más vulnerables y poder generar medidas necesarias para mitigar, prevenir o compensar el efecto de las actividades del proyecto.

En cuanto al sentido del impacto, es decir si se considera adverso, benéfico, positivo o negativo, es importante identificar el sentido temporal, es decir, el tiempo en el que el impacto tendrá influencia sobre el factor receptor.

Una vez identificados y evaluados cualitativamente y cuantitativamente los impactos se valoran y jerarquizan para reconocer la viabilidad del proyecto.

Descripción de los impactos ambientales negativos significativos identificados en la matriz cualitativa de impacto ambiental para la etapa de preparación del sitio.

Impacto ambiental	Actividades impactantes	Descripción
Generación de residuos	Contratación de personal, Despalme	La generación de residuos es quizá, uno de los impactos con mayor significancia dentro de las etapas del proyecto. De aquí derivan acciones correctivas relacionadas a su correcto manejo, a fin de evitar un descontrol y por lo tanto una fuente de contaminación significativa. La generación de residuos afecta gran cantidad de los procesos constructivos por su naturaleza. Por tanto, todo producto valorizable que ya no



		<p>pueda ser utilizado para ejecutar una actividad definida inicialmente deberá ser considerado como residuo. Este impacto ambiental es el único negativo perdurable a lo largo de las etapas del proyecto, podría ser un impacto local por la afectación al área de proyecto y/o sistema ambiental.</p>
Afectación al manto freático	Excavación y movimiento de tierra; movimiento de tierra.	<p>Debido a la cercanía del manto freático con el nivel del suelo, este se podría ver modificado derivado de la excavación y movimientos de tierra considerados realizar para la colocación de los pilotes prefabricados para la cimentación del proyecto.</p> <p>Este impacto sin las medidas necesarias podría causar tanto impacto en área del proyecto como en sistema ambiental, es un impacto mitigable y compensable.</p>
Diversidad y abundancia de fauna	Ahuyentamiento de fauna; Despalme	<p>El programa de ahuyentamiento de fauna del sitio generará que haya una disminución de la diversidad y abundancia natural del proyecto.</p> <p>Del mismo modo la eliminación de la vegetación disminuirá la abundancia de las especies en el predio, sin embargo la mayoría serán rescatas y reubicadas.</p> <p>Sin embargo es un impacto reversible, mitigable y compensable, el impacto es directo y puntual en el área de proyecto.</p>
Modificación de la topografía	Cimentación de 53 pilotes	<p>La colocación de los 53 pilotes para la cimentación del proyecto afectará la condición natural de la topografía, sin embargo esta técnica de cimentación es mucho menos invasiva que una cimentación tradicional sobre el suelo natural del predio.</p> <p>El impacto es puntual para el área del proyecto y es reversible a largo plazo.</p>
Perdida de suelo fértil	Cimentación de 53 pilotes	<p>La colocación de los pilotes ocupará el lugar del suelo fértil y natural del predio, perdiendo con ello área fértil para el crecimiento de especies vegetales.</p> <p>El impacto es puntual ya que solo se observa para el área del proyecto, así como reversible a largo plazo.</p>
Uso y modificación del suelo	Cimentación de 53 pilotes	<p>La condición natural del predio se verá modificada debido a la colocación de los pilotes, se utilizará suelo natural para la estabilización de los pilotes.</p> <p>El impacto es puntual y reversible a largo plazo.</p>
Contaminación del suelo	Trabajos de albañilería	<p>Con la realización de los trabajos de albañilería se generan residuos de manejo especial, derivado de los sobrantes de material, estos podrían causar impactos al suelo.</p> <p>La generación de residuos es quizá, uno de los impactos con mayor significancia dentro de las etapas del proyecto. De aquí derivan acciones correctivas relacionadas a su correcto manejo,</p>

		a fin de evitar un descontrol y por lo tanto una fuente de contaminación significativa. La generación de residuos afecta gran cantidad de los procesos constructivos por su naturaleza. Por tanto, todo producto valorizable que ya no pueda ser utilizado para ejecutar una actividad definida inicialmente deberá ser considerado como residuo. Este impacto ambiental es el único negativo perdurable a lo largo de las etapas del proyecto.
Confort sonoro	Operación de maquinaria	Se realizarán actividades que implicarán ruido lo cual impactará directamente en el confort sonoro del sitio del proyecto, el impacto es puntual y mitigable, ya que este no rebazará los límites máximos establecidos por las normas y se aplicarán medidas para disminuir la generación de ruidos.
Emisión de GEI	Operación de maquinaria	El uso de maquinaria para las actividades de construcción del proyecto utiliza combustibles los cuales generan emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera. Este impacto es local ya que podria afectar tanto el área del proyecto como el sistema ambiental, es un impacto mitigable
Perdida de infiltración	Cimentación de 53 pilotes	El uso y modificación del suelo evitará la infiltración natural del agua pluvial en el predio, sin embargo, este impacto es puntual y reversible en su totalidad.
Desvío de escorrentías	Cimentación de 53 pilotes	La colocación de los pilotes desviará las escorrentías pluviales naturales, debido a que los pilotes no superan una profundidad de 45 cm estas no desviarán las escorrentías en el subsuelo. El impacto es puntual y reversible, además de representar una menor afectación que con la estabilización de una cimentación tradicional.

Descripción de los impactos ambientales negativos significativos identificados en la matriz cualitativa de impacto ambiental para la etapa operativa del proyecto.

Impacto ambiental	Actividades impactantes	Descripción
Generación de residuos	Habitabilidad, operación del restaurante	Con la operación y mantenimiento del proyecto, se generarán constantemente residuos sólidos, los cuales con un mal manejo podrían contaminar el suelo del área del proyecto, así como del sistema ambiental. Este impacto es puntual y mitigable
Contaminación del agua	Habitabilidad (48 huéspedes), Operación del restaurante	Debido a que la principal actividad del proyecto es dar alojamiento a huéspedes, derivado de ello se generarán constantemente residuos tanto líquidos como sólidos, así como la generación de grasas por la preparación de alimentos, lo cual con un mal manejo podrían repercutir



		en la contaminación de las aguas pluviales y el manto freático.
Uso y consumo del recurso	Habitabilidad y Operación de la panadería	Derivado de los servicios ofrecidos por proyecto, será necesario una constante aportación de recurso agua para el servicio de los huéspedes, un manejo inadecuado podría repercutir en la afectación a nivel regional de los pozos de agua, afectando la disponibilidad del recurso para la población en general. Este impacto es regional, ya que podría afectar la disponibilidad de agua de la cuenca hidrológica, es mitigable y compensable.

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 22 impactos ambientales de importancia, de los cuales 16 serán negativos y 6 impactos positivos altos.

De los impactos de importancia generados, 3 se producirán en la etapa de preparación del sitio; 10 en la etapa constructiva; y 9 en la etapa operativa, observando si un mayor impacto durante la construcción del proyecto.

De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable de acuerdo con lo siguiente:

A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir que el proyecto con las acciones ambientales que se tienen consideradas establecer, producirá impactos ambientales significativos o relevantes, sin embargo en ninguna etapa del proyecto se prevén impactos irreversible o inremediables, todos los impactos observados son impactos mitigables y/o compensables.

No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que el proyecto consideró en su diseño constructivo la permanencia en el sitio de todos los individuos de especies protegidas, del mismo modo se considera la aplicación de medidas de mitigación para asegurar su sobrevivencia.

No implica aislar un ecosistema, puesto que el proyecto se desarrollará en la zona urbana de la isla de Holbox.

Aunado a lo anterior, 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.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

- XIII. 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:

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 ambiental.



El proyecto considera planta una serie reglas y buenas practicas durante todas las etapas del proyecto lo cual establecera 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 se establecerán en área que no afecten las condiciones naturales del predio.
4. Se respetarán las medidas de seguridad establecida 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 dispersion de residuos.

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	Medida de Mitigación o de Compensación	Descripción Medida
Generación de residuos	Contratación de personal, Desplame, trabajos de albañilería, habitabilidad,	Buenas practicas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, Programa de Manejo de residuos Sólidos, difusión ambiental, baños portátiles, mantenimiento y uso adecuado del equipo de trabajo, composteros, equipo de atención de derrames	Operar adecuadamente el programa de manejo de residuos sólidos, colocar y operar los composteros para los 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; movimiento de tierras	Construcción sobre Pilotes prefabricados, 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



			<p>Esta medida disminuirá la superficie de modificación del predio, ya que sin esta medida se afectaría un total de 538.29 m², con la construcción de pilotes solo se modificarán 211.47 m².</p> <p>Así mismo estos pilotes prefabricados fuera del área del proyecto, ayudará a evitar la contaminación in-situ, la colocación de los pilotes no rebasarán los 60 cm de profundidad</p>
Perdida de suelo fértil	Excavación y movimiento de tierra, Despálme	Construcción sobre Pilotes	<p>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.</p> <p>El suelo fértil será almacenado en el área destinada para el resguardo de materiales y se reutilizará en las áreas verdes del proyecto.</p>
Erosión	Excavación y movimiento de tierras; operación de maquinaria, Despálme	Mantener mas del 30% de áreas verdes permeables, establecer áreas ajardinadas, rescate y reubicación de especies	<p>El proyecto prevé la retención del suelo en el sitio, para lo cual se mantendrá como medida de mitigación mantener la vegetación considerada por la NOM-059 existente en el predio, durante todas las etapas del proyecto, lo cual funcionará para la retención del suelo</p>
Compactación	Excavación y movimiento de tierras; operación de maquinaria; tránsito de maquinaria y vehículos y cimentación	Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, rescate y reubicación de especies, áreas verdes, letreros y folletos.	<p>Con la finalidad de disminuir la compactación del suelo en el sitio del proyecto, se establecerán las zonas de trabajo, se identificara 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.</p>
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.	<p>Control de las bitácoras de mantenimiento de la maquinaria a utilizar, 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</p>



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESQUERÍA



2019

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN REGIONAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CALLE DE LA UNIDAD 1001

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

			contenedores para la separación de los residuos sólidos, colocar letreros y folletos alusivos al cuidado del suelo, establecer contenedores tapados para el escombro antes de ser retirado de la zona de trabajo.
Confort sonoro	Demolición de obras existentes, excavación y movimiento de tierra; tránsito de maquinaria y vehículos	Buenas prácticas, mantener mas del 30% de áreas verdes, supervisión ambiental,	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 se pretende dejar el arbolado en sitio, 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 bitacora 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 establecido
Dispersión de polvos	Demolición de obras existentes, Excavación y movimiento de tierras; movimiento de tierras, tránsito de maquinaria.	Delimitación de las zonas de trabajo, mantener mas del 30% de área verde, instalación de lonas de protección	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.
Contaminación del agua	Contratación de personal, uso de maquinaria.	Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, programa de manejo de residuos, baños portátiles, supervisión ambiental, colocación de pilotes prefabricados.	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 predio para lo cual los ingenieros del proyecto decidieron escabar un máximo de 60 centímetros del subsuelo mientras que el mato freático se encuentra a un metro del subsuelo, para evitar cualquier 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.
Perdida de infiltración, uso y modificación del suelo	Cimentación de 53 pilotes.	Mantener más del 30% de áreas verdes, construcción sobre pilotes, programa de restauración del flujo hidrológico del manglar.	Este impacto se disminuye notablemente debido a que solo 211.47 m ² será suelos modificados, por lo tanto será posible mantener más del 90% de área para infiltración, esto debido a una construcción sobre pilotes. El proyecto prevé la compensación de este impacto, ejecutando un programa de restauración de manglares con la finalidad beneficiar los ecosistemas de manglar de la zona.
Diversidad y abundancia de fauna	Ahuyentamiento de fauna; deshierbe	Programa de restauración del flujo hidrológico de manglares, pláticas ambiental, supervisión ambiental, material de difusión	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.
Contaminación del agua	Contratación de personal, Habitabilidad (48 huéspedes), operacion	Instalaciones al drenaje de la localidad, trampas de grasas, baños portátiles	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 realizar la conexión al drenaje local para el manejo de las aguas negras y grises. Así mismo se prevé la colocación en las tarjas de la panadería la colocación de trampas de grasas para evitar que estas se



			incorporen a las aguas residuales del proyecto.
Uso y consumo del recurso	Habitabilidad y Operación del Restaurante	Equipo de bajo consumo de agua, Sistema de captación de agua pluvia.	El proyecto contempla la instalación de grifos, regaderas y WC ahorradores de agua para un uso eficiente del recurso, así mismo se contempla la instalación de un sistema de captación de agua pluvial para disminuir el uso del agua potable proveída por la Comisión Estatal

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

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 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.
- ✓ 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.

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 la misma.

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.

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 Hotel

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 huéspedes del hotel.

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.

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. 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.

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.

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. Esto se ejemplifica en las siguientes imágenes.

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; tal como se ejemplifica en las siguientes imágenes.

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.

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.

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.

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, cuenten 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.





SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



2019

A UN PUEBLO LIBRE Y SOBERANO
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN REGIONAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

CALLE DE LA UNIDAD 1000

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

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 la misma, se puede alcanzar el 100% de efectividad.

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.

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 barrera 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 periodo 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.

MEDIDAS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

**Medida propuesta:** DELIMITACIÓN FÍSICA DEL ÁRBOLADO

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 considera 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 ilesa 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 predio podrán ser revisado con base a los listados de vegetación presentados, la conservación del todos el individuo podrá asegurar que el cumplimiento de la medida efectuada.

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 predio 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.

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 los mismos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

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 10 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.

Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES

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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**UNIVERSIDAD NACIONAL
EMILIANO ZAPATADELEGACIÓN EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CARRILLO DE LA GARZA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19 02405

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.

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.

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.

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.

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 90% del sitio del proyecto como área permeable.

Acción de la medida: La superficie destinada como área permeable (90%), 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 predio 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 90% del sitio del proyecto será permeable.

Medida propuesta: INSTALACIÓN DE 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 proyecto.

Descripción de la medida: Una trampa de grasas es un dispositivo especial fabricado en acero inoxidable que generalmente se utiliza para separar los residuos sólidos y las grasas que bajan por las cañerías de los lavatrastos, esto con el fin de proteger las instalaciones sanitarias.

Acción de la medida: Realizando la separación de grasas, ayuda a prevenir obstrucciones en las líneas de conducción del drenaje, además de evitar mayor contaminación al recurso hidrológico, y con ello facilitar el tratamiento de las plantas operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.

Eficacia de la medida: la adecuada instalación de las trampas de grasa asegura el manejo de grasas en el agua, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

MEDIDAS PARA LA ETAPA OPERATIVA

Medida propuesta: MATERIAL DE DIFUSIÓN

Naturaleza de la medida: De carácter preventivo, se diseñará material de difusión, para los huéspedes 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 hotel

Descripción de la medida: Consiste en colocar material de difusión (trípticos, posters, flyers, etc) en las habitaciones e instalaciones del hotel.

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 huéspedes, 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 huéspedes.

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 hotel y de los usuarios del mismo, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

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.

Medida propuesta: RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA





Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el uso de agua potable en las labores de limpieza y en el riego de áreas verdes; 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: Se instalarán canaletas para la captación pluvial en un área de las azoteas de 50 m², con lo cual, según el análisis presentado en el presente documento, se captarán 6,200 litros de agua por año, con el fin de utilizarla para el mantenimiento de áreas verdes y la limpieza de las habitaciones, con lo cual 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: Las canaletas estarán diseñadas para recolectar agua de lluvia, y contarán con decantadores para la separación de sólidos no disueltos. Finalmente, este sistema recolector conducirá el agua hacia un almacén.

Eficacia de la medida: Se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de la medida, considerando que las canaletas son eficientes y eficaces para recolectar agua de lluvia.

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 576 m² que corresponden al 17% 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.

Medida propuesta: BUENAS PRÁCTICAS

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a concientizar a trabajadores y huéspedes 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 y huéspedes 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 así como los comentarios realizados por los huéspedes, podrán ser muestra de la eficiencia.

De igual manera el promovente presento anexo a la **MIA-P e Información Adicional** los siguientes programas ambientales:

- **PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS**
- **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES**
- **PROGRAMA DE RESTAURACION HIDRICA**
- **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
- **PLAN DE CONTIGENCIA**

Área de importancia para la Biodiversidad

XIV. Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

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

- El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria (RMP)**¹ número 62 denominada **Dzilam-Contoy** categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB) (Ver p 109, **MIA-P**).

Región Marina Prioritaria 62	
Extensión	31,143 km ²
Polígono	Latitud N: 22° 50' 24" a 21° 5' 24" Longitud W: 88° 52' 48" a 86° 31' 12"
Clima	Cálido semiárido a subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 22-26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales, nortes.
Descripción	Playas, dunas, marismas, petenes, arrecifes
Oceanografía	Afloramientos; corriente de Yucatán. Hay aporte de agua dulce por ríos subterráneos y lagunas.

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

Av. Independencia No. 945, Col. Magisterial, Chetumal C.P. 77039, Quintana Roo, México

Teléfono: (01985) 83 602 33 www.gob.mx/semarnat

Página 108 de 124



Biodiversidad	Zona de transición entre la biota del Golfo de México y la del Mar Caribe; plancton, moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares. Hay endemismos de plantas (<i>Mammillaria spp.</i> , <i>Coccoloba readii</i> , <i>Echites yucatanensis</i> , <i>Hylacereus undatus</i> , <i>Krugiodendrum jenseum</i> , <i>Nopalía gaumerii</i>) y moluscos (<i>Octopus maya</i>). Es zona migratoria, de reproducción, anidación, crecimiento y refugio de aves, crustáceos (langosta y camarón) y peces.
Aspectos económicos	Pesca muy activa, organizada en cooperativas, industrial, cultivos y libres; se explotan moluscos (pulpo), peces (escribano, escama), camarón y langosta. Zonas turísticas pequeñas pero de relevancia (turismo de alto impacto y ecoturismo).
Problemática	- Modificación del entorno: fractura de arrecifes, remoción de pastos marinos y dragado. - Contaminación: en los muelles y puertos, por petróleo, embarcaciones pesqueras, turísticas y de carga. - Uso de recursos: presión sobre las langostas y el caracol rosado. Hay pesca ilegal, arrastres, trampas no selectivas y colecta de especies exóticas.
Conservación	Probablemente exista un CAB (Centro de Actividad Biológica) en esta zona. Es de importancia ecológica por presentar ecosistemas de sostenimiento para muchos organismos. Incluye dos reservas: Ría Lagartos y Yum-Balam.

- El **proyecto** incide, de igual manera en la **Región Terrestre Prioritaria (RTP)**¹ número 146 denominada **Dzilam-Ría lagartos-Yum Balam**, cuya ficha técnica es la siguiente:

Ubicación Geográfica	Coordenadas extremas: Latitud N: 21° 10' 48" a 21° 37' 48" Longitud W: 86° 47' 24" a 89° 56' 24" Entidades: Quintana Roo, Yucatán Municipios: Baca, Benito Juárez, Chicxulub Pueblo, Dzemul, Dzidzantún, Dzilam de Bravo, Dzilam González, Hunucmá, Isla Mujeres, Ixil, Lázaro Cárdenas, Mérida, Progreso, Río Lagartos, San Felipe, Sinanché, Telchac Pueblo, Telchac Puerto, Tizimín, Ucu, Yobain Localidades de referencia: Cancún, Qroo., Progreso, Yuc., Dzilam de Braco, Yuc., Ría Lagartos, Yuc.
Superficie	3,204 km ²
Características generales	Esta RTP comprende los humedales del norte de Yucatán; posee un alto valor tanto biogeográfico como ecosistémico y constituye un área homogénea desde el punto de vista topográfico. El principal tipo de vegetación representado en esta región es el manglar. Dentro de esta RTP se incluyen dos ANP: Isla Holbox y Ría Lagartos.
Diversidad ecosistémica	Principalmente manglares, vegetación acuática y otras vegetaciones de afinidad tropical.
Integridad ecológica funcional	Marismas, selvas bajas y comunidades dulceauícolas
Fenómenos naturales extraordinarios	Para sitios de anidación del flamenco rosado. Sitio de concentración excepcional de <i>Limulus polyphemus</i> (cacerolita de mar).
Presencia de endemismos	Algunas especies como <i>Pseudophoenix sp.</i> Las 554 especies reportadas en Ría Lagartos incluyen 142 endémicas de Mesoamérica, de las cuales 15 son endémicas de México y una de Yucatán.
Riqueza específica	En la zona de Ría Lagartos, en cuanto a flora, podemos encontrar especies de gran importancia como la flor de mayo (<i>Plumeria obtusa</i>), kuka (<i>Pseudophoenix sargentii</i>), chit (<i>Thrinax radiata</i>), tasiste (<i>Acoelorrhapha wrightii</i>), palma real

¹ Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.



	(<i>Roystonea sp.</i>) y <i>Coccothrinax sp.</i> Se han reportado varias especies de mamíferos en peligro de extinción como el mono araña, el jaguar, el ocelote, el tigrillo, el leoncillo y el oso hormiguero; entre las aves encontramos al flamenco rosa, el cormorán, la garza, la cigüeña y la gallinita de agua, entre otros. Además, podemos encontrar una gran variedad de peces e invertebrados de interés comercial como recursos pesqueros.
Problemática ambiental:	Los principales problemas que existen son el crecimiento urbano desordenado en la zona costera, las actividades industriales con poca regulación incluyendo la pesca, la salinera y el sobrepastoreo de ganado.
Nivel de fragmentación de la región	Se mantiene la conectividad entre las comunidades de vegetación costera.
Cambios en la densidad poblacional	Para la zona de ría Lagartos se tiene una población de 6,900 habitantes aproximadamente. En la zona de Yum Balam se calculan más de 10,000 habitantes, la mayoría de los cuales son mayas y se encuentran en la parte oeste y en la costa.
Prácticas de manejo inadecuadas	En la zona ría Lagartos los problemas de quemas incontroladas en las selvas, cacería furtiva, explotación forestal incontrolada, proyectos futuros de acuacultura extensiva, ganadería, planes para el desarrollo de megaproyectos de fomento turístico, pesca incontrolada, presión urbana sobre la parte alta de la región, caminos nuevos que puedan cruzar el área y el establecimiento de una salinera. En la zona de Yum Balam los problemas son la tala de la vegetación nativa, la fragmentación del hábitat, la disminución de especies acuáticas, la disminución de poblaciones de mamíferos y aves, la disminución de poblaciones de árboles maderables, la alteración de los flujos de agua, la contaminación química, la disminución de las poblaciones de palma, la contaminación orgánica y por desechos sólidos, el azolve, el cambio en la salinidad, los impactos a las poblaciones de tortugas marinas, la eutroficación, la disminución de las poblaciones de mangle, la disminución de cocodrilos, la introducción de especies exóticas, perturbación a aves y la disminución en la cobertura de la vegetación subacuática.

Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

- XV. Que la selección de las áreas de importancia para la Conservación tienen sólidos principios biológicos. Algunos sitios son extraordinariamente importantes para preservar las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran; en consecuencia, la protección de estos sitios de crucial relevancia, constituye una alternativa de conservación para numerosas especies de aves. Los patrones de distribución de la avifauna son tales que con frecuencia los sitios seleccionados como AICAS albergan no sólo a una sino a varias especies importantes. Las AICAS pueden, en conjunto, conformar una red que proteja a muchas especies de aves a través de sus zonas de distribución biogeográfica. Es posible que estos sitios incluyan los mejores ejemplos del hábitat natural de una especie, ya sea en términos de densidades o poblaciones notablemente elevadas (en particular cuando se trata de hábitats degradados), o bien por tratarse de "muestras características" (sobre todo en hábitats apenas modificados); pero, en la medida en que todos los sitios AICAS son; o pueden convertirse en refugios, las consecuencias de la pérdida o destrucción de cualquiera de ellos pueden revestir magnitudes desproporcionadas. Por otra parte, dado que las aves son a menudo indicadores efectivos de la biodiversidad en otros grupos de especies vegetales y animales, la protección de una red de AICAS reporta el beneficio adicional de contribuir a la supervivencia de muchos otros taxones.

Al igual que los demás grupos de vertebrados, las aves en México y en el mundo están sujetas a fuertes presiones que ponen en riesgo su supervivencia. Las más afectadas son aquellas

especies con zonas de distribución restringidas, ya que la principal amenaza que enfrenta hoy día la diversidad biológica es la pérdida de hábitats.

El sitio del **proyecto** ha sido un seleccionado como un sitio AICA dado que contiene una población de una especie en peligro, amenazada o vulnerable mundialmente como *Sterna antillarum* (Charrán chico) y *Charadrius melodus* (playerito), está última se encuentra en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN³ ya que su población ha ido disminuyendo significativamente desde los años cincuenta; no obstante debido a las actividades de conservación del hábitat tiene la categoría de Casi amenazada (NT). De acuerdo al listado de las AICAS para México, el proyecto se encuentra en el **AICA número 187 denominada Yum Balam**, categoría G-1:

AICA 187⁴ Isla Cozumel, Quintana Roo	
Categoría	G-1: El sitio contiene una población de una especie en peligro, amenazada o vulnerable mundialmente. La lista de especies ha de adecuarse a la lista mundial de aves amenazadas de BirdLife International, Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds (Collar, Crosby y Stattersfield, 1994). En situaciones excepcionales, podrán incluirse en esta categoría subespecies conocidas amenazadas mundialmente; la determinación dependerá del caso específico de que se trate. Es más probable que esta categoría se aplique a formas aisladas, bien definidas; tal vez especies válidas que se encuentran, por ejemplo, en islas oceánicas. El umbral para identificar un sitio como área de importancia mundial para la conservación de las aves debe corresponder al ya definido de 1% de la población total, aunque éste puede flexibilizarse si se toman en consideración datos ecológicos y biogeográficos de las especies.
Descripción	La región abarca la Laguna de Yalahau, los humedales y las selvas bajas y medianas de la porción norte del estado de Quintana Roo. Es la reserva de acuíferos más importante del noroeste de la península.
Vegetación	Selvas medianas subperennifolias, tintales, sabanas, y áreas de humedales con vegetación hidrófita. Bosque tropical subcaducifolio, pastizal, vegetación acuática y subacuática.
Aves	<i>Crypturellus cinnamomeus</i> (Tinamú Canelo), <i>Dendrocygna autumnalis</i> (Pijije Alas Blancas), <i>Cairina moschata</i> (Pato Real), <i>Spatula discors</i> (Cerceta Alas Azules), <i>Aythya affinis</i> (Pato Boludo Menor), <i>Ortalis vetula</i> (Chachalaca Oriental), <i>Penelope purpurascens</i> (Pava Cojolita), <i>Crax rubra</i> (Hocofaisán), <i>Colinus nigrogularis</i> (Codorniz Yucateca), <i>Dactylortyx thoracicus</i> (Codorniz Silbadora), <i>Meleagris ocellata</i> (Guajolote Ocelado), <i>Phoenicopterus ruber</i> (Flamenco Americano), <i>Tachybaptus dominicus</i> (Zambullidor Menor), <i>Podilymbus podiceps</i> (Zambullidor Pico Grueso), <i>Columba livia</i> (Paloma doméstica), <i>Patagioenas speciosa</i> (Paloma Escamosa), <i>Patagioenas leucocephala</i> (Paloma Corona Blanca), <i>Patagioenas flavirostris</i> (Paloma morada), <i>Columbina passerina</i> (Tortolita Pico Rojo), <i>Columbina talpacoti</i> (Tortolita Canela), <i>Claravis pretiosa</i> (Tortola Azul), <i>Geotrygon montana</i> (Paloma Canela), <i>Leptotila verreauxi</i> (Paloma Arroyera), <i>Leptotila jamaicensis</i> (Paloma Caribeña), <i>Zenaidura macroura</i> (Huilota Caribeña), <i>Playa cayana</i> (Cuclillo Canelo), <i>Coccyzus americanus</i> (Cuclillo Pico Amarillo), <i>Coccyzus minor</i> (Cuclillo Manglero), <i>Dromococcyx phasianellus</i> (Cuclillo Faisán), <i>Geococcyx velox</i> (Correcaminos Tropical), <i>Crotophaga</i>

³ IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (<http://www.iucnredlist.org/details/22693811/0>)

⁴ Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte (1999). Comisión para la Cooperación Ambiental. <http://conabioweb.conabio.gob.mx/areas/doctos/SE-42.html>, http://avesmx.conabio.gob.mx/especiesRegion.html#AICA_187



sulcirostris (Garrapatero Pijuy), Chordeiles acutipennis (Chotacabras Menor), Chordeiles minor (Chotacabras Zumbón), Nyctidromus albicollis (Chotacabras Pauraque), Nyctiphrynus yucatanicus (Tapacaminos Huil), Antrostomus badius (Tapacaminos Yucateco), Nyctibius jamaicensis (Pájaro Estaco Norteño), Chaetura vauxi (Vencejo de Vaux), Anthracothorax prevostii (Colibrí Garganta Negra), Archilochus colubris (Colibrí Garganta Rubi), Chlorostilbon canivetii (Esmeralda Oriental), Campylopterus curvipennis (Fandanguero Mexicano), Amazila candida (Colibrí Cándido), Amazilia yucatanensis (Colibrí Vientre Canelo), Amazilia rutila (Colibrí Canelo), Laterallus ruber (Polluela Canelo), Aramodes albiventris (Rascón Nuca Canela), Porzana carolina (Polluela Sora), Porphyrio martinicus (Gallineta Morada), Gallinula galeata (Gallineta Frente Roja), Fulica americana (Gallareta Americana), Aramus guarauna (Carrao), Himantopus mexicanus (Montija Americana), Recurvirostra americana (Avoceta Americana), Haematopus palliatus (Ostero Americano), Pluvialis squatarola (Charlo Gris), Charadrius nivosus (Charlo Nevado), entre otros.

XVI. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** e Información Adicional del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando el **promoviente** apliquen durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; toda vez que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, **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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 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, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, 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 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, conforme a lo analizado en el **CONSIDERANDO VI inciso A), B), C), D), E) y F)** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en 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, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII, IX, X y XI** del mismo artículo 28; 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 jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales



de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos O), Q), R) y S)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 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**; **57 segundo párrafo** del mismo Reglamento que establece que la Secretaría sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

A UNIÓN HAY FUERZA
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
UNIDAD ADMINISTRATIVA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; 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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 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, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, 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 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, 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 Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás

servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales 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 Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"EL JARDIN DE LOS ALUXES"**, con pretendida ubicación en el predio 011 con cedula catastral 0504002007501100 y el predio 012 con cedula catastral 0504002007501200 en la zona 002, en la calle Xtun de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cardenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **DR. GENARO ALVAREZ BUSTOS** por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XVI** de la presente resolución, en relación con el **CONSIDERANDO VI, inciso A), B), C), D), E) y F)**.



La autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la preparación de sitio, construcción y operación de un **hotel** que involucra un edificio de tres niveles con 24 habitaciones, una recepción, área de lobby, un área común, andadores, área de jardines, bar, terraza para huéspedes, baños, panadería, un cuarto de máquinas, albercas, terraza en cada de las habitaciones y almacenes de servicio, en un predio una superficie total de 1,216.81 m², de acuerdo con lo siguiente:

Cuadro de distribución de habitaciones y superficies

Nivel	# de habitaciones	Tipo y # de camas por cuarto	Cuartos (área m ²)	Baños (área m ²)	Terraza de habitación (área m ²)	Totales (m ²)
Planta baja	6	3 cuartos con 1 matrimonial	39.02	5.54	5.30	234.12
		3 cuartos con 2 camas individuales		5.54	5.30	
Primer nivel Sección 1	7	4 cuartos con 1 cama matrimonial	39.55	5.54	5.30	276.85
		3 cuartos con 2 camas individuales				
Primer nivel sección 2	2	2 cuartos con 2 camas individuales	42.12	5.54	5.30	84.24
Segundo nivel sección 1	7	4 cuartos con 1 cama matrimonial	39.55	5.54	5.30	276.85
		3 cuartos con 2 camas individuales		5.54	5.30	
Segundo nivel sección 2	2	2 cuartos con 2 camas individuales	42.12	5.54	5.30	84.24

El proyecto contempla realizar una construcción sobre el implante de 53 pilotes de d=30 cm de cada uno, con lo cual será posible mantener una superficie libre de construcción de 678.52 m², siendo la superficie total del sitio del proyecto 1,216.81 m².

Alberca al norte del polígono del proyecto, con una superficie de 52.48 m².

Área de captación de agua pluvial: Se considera un área en el techo de 50 m² del lado Oeste del proyecto y una cisterna prefabricada de almacenamiento de 2,500 litros, la cisterna considera tiene un diámetro de 1.50 por una altura 1.65 metros, la cisterna ira ubicada en la parte del techo del cuarto de máquinas.

Celdas solares: El proyecto utilizará celdas solares como un sistema hídrico para los equipos de aire acondicionado inverte, siendo que estos equipos tiene un consumo menor de energía y una mayor eficiencia.



SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **1 año (12 meses)** para las actividades de preparación del sitio y construcción; y tendrá una vigencia de **50 años** para la etapa de operación y mantenimiento. Dichos plazos entraran en vigor, al día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que los **promoventes** decidan llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO** siguiente.

QUINTO.- El **promoventes**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, los **promoventes** deberán notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.- El **promoventes** quedan sujetos a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO DEL ESTADO DE
QUINTANA ROO
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
CALLE DE LA UNIDAD 1000
C. P. 97000, QUINTANA ROO, Q. ROO.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, información en alcance presentada; así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por los **promovientes** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que los **promovientes** deberán cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto, Información Adicional**, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. A efecto de lo anterior, el **promoviente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de **30 días hábiles** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **PROGRAMA DE CALENDARIZACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** de la presente resolución.
3. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante



esta Secretaría un **PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.

4. Para asegurar la permanencia presente y futura de áreas naturales que brindan servicios y bienes ambientales la superficie de 678.52 m² deberá ser inscrita en el registro público de la propiedad y el comercio como área de protección de Flora y Fauna y/o área de conservación, para lo cual deberá presentar original o copia certificada y/o copia simple para su debido cotejo del documento público donde conste el registro de dicha superficie.

En su caso, y de ajustarse a los supuestos del Artículo 77 Bis de la **LGEIPA** podrá establecer la superficie como un área destinada voluntariamente a la conservación, en términos de las estrategias de manejo dispuestas en la declaratoria y Programa de Manejo de **APFF Yum Balam**, debiendo presentar el certificado correspondiente en original, copia certificada y/o copia simple para su debido cotejo.

No podrá dar inicio a la etapa de operación del **proyecto** hasta en tanto no se haya dado cumplimiento a la condicionante.

5. El predio 011 tiene una superficie de 613.72 m², el predio 012 tiene una superficie de 603.90 m², por lo cual y siendo que el programa de manejo señala que la superficie mínima de lote para desarrollar el uso Turístico Hotelero es de 800 m², lote que no puede ser subdividido, se deberá realizar la fusión del predio 011 y predio 012. Para lo anterior deberá presentar original o copia certificada y/o copia simple para su debido cotejo del documento público donde conste la fusión de dichas superficies.

No podrá dar inicio a la etapa de operación del **proyecto** hasta en tanto no se haya dado cumplimiento a la condicionante.

6. Deberá presentar los resultados de la ejecución de los programas anexos en la **MIA-P e Información Adicional** denominados **PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS, PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA, PROGRAMA DE RESTAURACIÓN HIDRICA, PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL** y el **PLAN DE CONTINGENCIA** mismo que deberá ser complementados con la memoria fotográfica y/o video de las acciones realizadas, como parte de los informes señalados en el **TERMINO OCTAVO** de la presente resolución.

7. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEIPA** y 51, fracción II de su **REIA** que establecen que la Secretaría podrá exigir



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

ASOCIACIÓN CIVIL EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P**, en el sitio del **proyecto** colindante se ubican ejemplares de flora listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de acuerdo con lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; el **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**. Dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**, así como en los Términos y Condicionantes establecidas en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación del instrumento de garantía, o en su caso, de la póliza emitida por una afianzadora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**. En adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar las garantías requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

8. Queda prohibido a los **promovientes** realizar las siguientes acciones durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El uso de venenos en los programas de erradicación de especies introducidas.
- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos al mar o suelo.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero; así como la remoción, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar.
- La disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

OCTAVO.- El **promoviente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, así como de los resultados de los programas implementados, que se propusieron en la MIA-P del proyecto; los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto y anual durante la etapa de operación. Los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de seis meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del proyecto.

NOVENO.- El **promoviente** deberán dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESQUERÍA



2019

ASÍ SE COMIENZA
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL
EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESQUERÍA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1009/19

02405

actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente resolución a favor del **promoviente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en el cual dicho ordenamiento dispone que los **promovientes** deberán dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a los **promovientes** en el presente resolutivo.

DÉCIMO PRIMERO.- El **promoviente** serán los únicos responsables de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMO SEGUNDO.- La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**.

DÉCIMO TERCERO.- El **promoviente** deberán mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la

presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga 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, como es el caso del manejo de especies o poblaciones en riesgo.

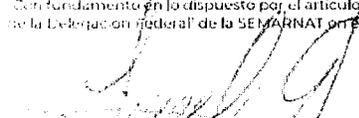
DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de los **promovientes**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser 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**.

DÉCIMO SEXTO.- Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **DR. GENARO ALVAREZ BUSTOS** por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, o en su caso a los **CC. Alejandro Castro Castro y/o José Alejandro Rivera** mismos que fueron autorizados para oír y recibir notificaciones conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, por designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"

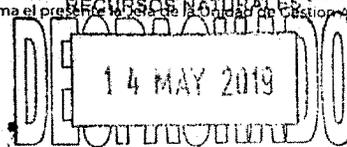


BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

Oficio 01090 de fecha 28 de noviembre de 2018.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.P. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P. 7000 Chetumal, Quintana Roo. despachodelejecutivo@qroo.gob.mx

C. MARIA ITZIE CAMACHO ZAPIAIN- Presidenta municipal Lázaro Cárdenas.- Palacio municipal, Kantunilkin, Quintana Roo.

ING. SERGIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ- Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Sergio.sanchezm@semarnat.gob.mx

LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- cristina.martin@semarnat.gob.mx

Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)-

DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ en cargo del despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.

LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo javier.castro@profepe.gob.mx

M. en C. CRISTOPHER GONZÁLEZ BACA - Encargado Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano Cristopher.gonzalez@semarnat.gob.mx

PRESENTE DE BITÁCORA 25/MP-0090/09/18
NÚMERO DE EXPEDIENTE 75QR2018TD:27

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

COPIAS:

1.- Oficina de Atención al Ciudadano, C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo, México

Teléfono: (998338) 502 33 www.gob.mx/semarnat

Página 124 de 124