

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Unidos Mexicanos



16/11
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos
Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

23 NOV 2017
13

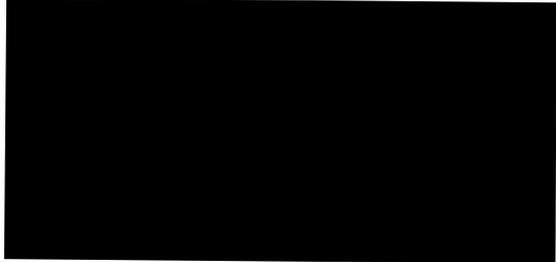
2017 Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados

RECIBIDO OFICIALIA OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

CANCÚN, QUINTANA ROO

14 NOV. 2017

~~C. EDGAR ESAU GUTIÉRREZ SANDOVAL
APODERADO DE LA SOCIEDAD MERCANTIL
SILVER EMPORIUM, S.A. DE C.V.
CALLE BARRACUDA ESQUINA AV. BONAMPAK
NÚMERO 37, SUPERMANZANA 3, MANZANA 20
OFICINA 9, CANCÚN, BENITO JUÁREZ
QUINTANA ROO. C.P. 77500.
TELÉFONO: 01 (998) 2147826~~



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

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a la 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 en su modalidad particular.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Edgar Esau Gutiérrez Sandoval**, en su carácter de Apoderado de la persona moral denominada **Silver Emporium, S. A. de C. V.**, sometió 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



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

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

Página 1 de 144

denominado **"Hotel Punta Holbox"**, con pretendida ubicación en el Predio Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en la Isla 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.

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 modalidad particular de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

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

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309**

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, los artículos **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, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular.

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 "**Hotel Punta Holbox**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en el Predio Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en la Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Edgar Esau Gutiérrez Sandoval**, en su carácter de Apoderado de la persona moral denominada **Silver Emporium, S. A. de C. V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 05 de diciembre de 2016, fue recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Delegación Federal, el escrito sin fecha, mediante el cual el **C. Edgar Esau Gutiérrez Sandoval** presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2016TD117**.
- II. Que el 08 de diciembre de 2016, 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/062/16**, 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 **01 al 07 de diciembre de 2016**, 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**.

- III. Que el 13 de diciembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 31 de octubre del mismo año, mediante el cual un miembro de la comunidad afectada del municipio de Lázaro Cárdenas, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.
- IV. Que el 16 de diciembre del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1964/16**, a través del cual y con fundamento en los artículos 21 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, se apercibió a la **promovente** para que presentara información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto** a fin de integrar el expediente, mismo que fue notificado el 19 de enero del 2016.
- V. Que el 10 de enero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/002/17**, a través del cual se hizo del conocimiento al miembro de la comunidad afectada del Municipio de Lázaro Cárdenas, que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) del **proyecto**, se encuentra suspendido, mismo que fue notificado el 12 de enero del año 2017.
- VI. Que el 26 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha de su presentación; a través del cual la **promovente** solicitó una prórroga e ingresó información requerida mediante oficio **04/SGA/1964/16** de fecha 16 de diciembre.



- VII.** Que el 26 de enero del 2017 ingresó a esta Delegación Federal el escrito sin fecha, a través del cual la **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "Novedades" de fecha 11 de diciembre del 2016, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**
- VIII.** Que el 08 de febrero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0196/17**, a través del cual con fundamento en el artículo 31 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo (LFPA), otorgó a la promovente una ampliación de plazo, para desahogar la información requerida mediante oficio señalado en el **Resultando IV**. Mismo que fue notificado el 17 de febrero de 2017.
- IX.** Que el 22 de febrero de 2017, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- X.** Que el 24 de febrero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **AC/009/17**, correspondiente al acta circunstanciada mediante la cual se puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto** para su consulta, con fundamento en el artículo 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**
- XI.** Que el 07 de marzo de 2017, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0326/16**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificación 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**
- XII.** Que el 07 de marzo de 2017, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0327/17**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificación al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de**



Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental (INIRA) 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**.

- XIII.** Que el 07 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0328/17**, 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.
- XIV.** Que el 07 de marzo de 2017, mediante el oficio número **04/SGA/0329/17**, 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 LGEEPA.
- XV.** Que el 07 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0331/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, otorgándole un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la LGEEPA.
- XVI.** Que el 07 de marzo de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0332/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 53 y 54 de la LFPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional del Agua**, emitiera opinión técnica sobre el proyecto, otorgándole un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el



artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la LGEEPA.

- XVII.** Que el 07 de marzo del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0334/17**, a través del cual se hizo del conocimiento al miembro de la comunidad afectada del Municipio de Lázaro Cárdenas, sobre la disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto**. Mismo que fue notificado el día 13 de marzo de 2017.
- XVIII.** Que el 13 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0399/17**, a través del cual se ordena realizar la visita de reconocimiento de sitio.
- XIX.** Que el 13 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0398/17**, a través del cual y con fundamento en el artículo 50 primer y segundo párrafo de la **LFPA**, se hace del conocimiento a la promovente que se llevará a cabo la visita de reconocimiento de sitio. Mismo que fue notificado el 17 de marzo de 2017.
- XX.** Que el 21 de marzo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS/058/2017** de fecha 16 del mismo mes y año, la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente**, emitió comentarios en relación al **proyecto**
- XXI.** Que el 24 de marzo de 2017, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFFA/29.1/8C.17.4/0639/17** de fecha 16 del mismo mes y año, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXII.** Que el 27 de marzo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha; a través del cual el **Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA)** presentó comentarios en relación al **proyecto**, con fundamento en lo establecido por el artículo 34 de la **LGEEPA**
- XXIII.** Que el 30 de marzo de 2017, esta Delegación Federal llevó a cabo la visita de reconocimiento de sitio, levantando el acta circunstanciada **07/17**.



- XXIV.** Que el 03 de abril de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/026/2017** de fecha 10 de agosto del mismo año, a través del cual el Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental, emitió comentarios en relación al **proyecto**.
- XXV.** Que el 04 de abril de 2017, ingresó en esta Delegación Federal el oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-259/2017** de fecha 03 del mismo mes y año, a través del cual **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano** de la **CONANP**, emitió sus observaciones en relación al **proyecto**.
- XXVI.** Que el 06 de abril de 2017, ingresó en esta Delegación Federal el escrito fechado al día de su presentación, a través del cual la **promovente**, solicita prórroga para hacer manifestaciones al acta circunstanciada referida en el **Resultando XXII**.
- XXVII.** Que el 11 de abril de 2017, ingresó en esta Delegación Federal el oficio número **B00.922.-0827** de fecha 04 de abril de 2017 del mismo mes y año, a través del cual la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**
- XXVIII.** Que el 19 de abril del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0621/17**, a través del cual con fundamento en el artículo 31 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo (LFPA), otorgó a la promovente una ampliación de plazo, para presentar manifestaciones relacionadas al acta circunstanciada referida en el **Resultando XXIII**. Mismo que fue notificado el día 28 de abril de 2017.
- XXIX.** Que el 26 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0655/17** a través del cual solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**. Mismo que se notificó el 15 de mayo de 2017.



XXX. Que el 04 de mayo del 2017, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito fechado al día de su presentación, a través del cual la **promovente**, presentó información en alcance al acta circunstanciada referida en el **Resultando XXIII**.

XXXI. Que el 07 de agosto del 2017, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito fechado al día de su presentación, a través del cual la **promovente**, presentó la información adicional requerida mediante oficio número **04/SGA/0655/17** de fecha 26 de abril de 2017

XXXII. Que el 14 de agosto del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1222/17**, a través del cual se determinó la ampliación del plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**, con fundamento en los Artículos 35-BIS, último párrafo de la **LGEEPA** y 46 fracción II de su **REIA**. Mismo que fue notificado el día 22 de agosto de 2017.

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 I, IX, X y XI, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos A) fracción III, 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** 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, 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, **NOM-0162-SEMARNAT-2012,** **que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación,** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013.

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 I, IX, X y XI y 35 de la **LGEEPA**, que a la letra establecen:

Art. 4. *La Federación de los Estados, el Distrito federal y los municipios ejercerán 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 esta ley y en otros ordenamientos legales.*

Art. 5. *Son facultades de la Federación...*

II. la aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta 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;

Art. 28. *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan acusar 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...*

I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Art. 35

....

para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaria se sujetara a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que se resulten aplicables.

Así mismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaria deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos de aprovechamiento o afectación.

La resolución de la secretaria solo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades

de que se trate.

2. CONSULTA PÚBLICA

- I. Que como fue señalado en el **Resultando VII** del presente oficio, la **Promovente** publicó el día 11 de diciembre del 2016 un extracto del **proyecto** en el periódico "Novedades" conforme a lo establecido en el artículo 34 de la LGEEPA.
- II. Que como fue señalado en el **Resultando III** el 13 de diciembre del 2016, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 31 de octubre del mismo año, a través del cual un miembro de la comunidad afectada del **Municipio de Lázaro Cárdenas** Quintana Roo, solicitó la consulta pública y disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto**, de acuerdo a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**
- III. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público el día 24 de febrero de 2017 conforme a lo indicado en el acta circunstanciada **AC/009/17**, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el 27 de febrero del mismo año expirando el 27 de marzo del 2017. En este sentido siendo que los comentarios emitidos y citados en el **RESULTANDO XXI** fueron presentados el 27 de marzo de 2017, los mismos fueron ingresados en tiempo y forma.
- IV. Que el artículo 34 fracción V de la **LGEEPA** 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 realizados a través del cuestionario presentado a esta Delegación Federal por personal de la comunidad afectada, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

a.- DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR.

*El derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas que como **derecho humano** y fundamental consagra y reconoce el artículo 4°, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los Tratados Internacionales que México ha suscrito y que han sido aprobados por el Senado de la República, así como en las leyes generales,*



federales y locales en la materia, se desarrolla en dos aspectos: (a) en un poder de exigencia y un deber de respeto erga omnes a preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste (eficacia horizontal de los derechos fundamentales); y (b) en la obligación correlativa de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes (eficacia vertical).

En este sentido, el derecho humano a un medio ambiente sano, como prerrogativa inherente a la naturaleza de toda persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo, representa para el Estado Mexicano la tarea y la exigencia de proveer y mantener las condiciones necesarias para transitar a un desarrollo que armonice el logro del bienestar humano con el cuidado, la protección, conservación y la preservación de la naturaleza. Lo anterior, instituye prioridades, estrategias, políticas, metas y un conjunto de recomendaciones que integran el cuidado del medio ambiente.

Cabe decir, que los derechos ambientales engloban tres áreas principales: el derecho a un medio ambiente sano y seguro, el derecho a proteger el medio ambiente, y el derecho a la información, al acceso a la justicia y a participar en la toma de decisiones en materia ambiental.

Comentario por parte de esta Delegación Federal: En relación a lo indicado, se advierte que el presente resulta del Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental de conformidad con los preceptos y principios precautorios que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así como su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, por lo que en todo momento se hacen respetar los derechos y obligaciones materia del presente procedimiento que nos ocupa. La resolución que se emite es en función del resultado del análisis y procedimiento de evaluación, fundado y motivado de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

b. INCORRECTA Y DEFICIENTE VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES

Como parte de las obligaciones jurídico ambientales que revisten a los proyectos que pretenden obtener ante la SEMARNAT la autorización en materia de Impacto Ambiental en cualquiera de sus modalidades, existe la obligación de cumplir cabalmente con los preceptos normativos aplicables al caso específico, ello con el fin de garantizar que el proyecto que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental no transgrede las políticas ambientales adoptadas por el Estado Mexicano ni las diversas Leyes, Reglamentos, Tratados Internacionales, Normas Oficiales, Planes, Programas y demás instrumentos aplicables; así como garantizar que el desarrollo de las obras y actividades propuestos sean compatibles con las especies de flora y fauna que habitan en el sitio



pretendido y que los impactos ambientales, directos y/o indirectos, no ponen en riesgo a dichas especies.

...El proyecto contempla un total de 30 habitaciones distribuidas en 5 edificios principales tipo módulos, es decir, cada edificio en conjunto contiene 6 habitaciones.

Adicionalmente manifiesta que el proyecto se cimentará mediante pilas y/o columnas de fricción (tipo palafito); además indica que de acuerdo al proyecto arquitectónico, la estructura de cada edificio tipo módulo será a base de muros de block y concreto arquitectónico, la estructura de cada edificio será soportada a base de pilotes de concreto prefabricados...

Comentario por parte de esta Delegación Federal: El presente, corresponde al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental de conformidad con los preceptos y principios precautorios que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así como su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, por lo que en todo momento se hacen respetar los derechos y obligaciones materia del presente procedimiento que nos ocupa.

No obstante en la **MIA-P** del **proyecto** capítulo III denominado "vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental" se atienden los criterios aplicables al proyecto en el marco de los ordenamientos federales y disposiciones jurídicas aplicables.

Observaciones realizadas por los interesados

Disposiciones de la LGEEPA...

Artículo 28.-

(...)

De la vinculación que realiza la promovente observamos que no lo vincula con la fracción I del artículo 28 de la LGEEPA, respecto de las obras consistentes en la planta de tratamiento y la planta desaladora y que, conforme al artículo 5 del reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se señala cuáles son las obras y actividades hidráulicas que deben ser evaluadas por la Federación, se encuentran contempladas las plantas de tratamiento y las plantas desaladoras, razón por la que si bien la promovente manifiesta que pretende desarrollar esas obras, lo cierto es que no las vincula de forma expresa dentro de las disposiciones antes mencionadas...

Asimismo, se debe tener en cuenta que el proyecto se encuentra inmerso en un Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna; además de ser designado desde el 02 de febrero de 2004 como Humedal de Importancia Internacional, en términos de la convención sobre Humedales de 1971, en la Ciudad de Ramsar, Irán.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

...En virtud de lo anterior, se considera que el proyecto que nos ocupa afectaría de forma considerable el ecosistema del proyecto, por la construcción y operación de la infraestructura que comprende el hotel Punta Holbox, interfiriendo en los procesos productivos de la biodiversidad existente en la zona, así como para aquellas especies que transitan por la zona o que las utilizan como zonas de refugio y alimentación, tal es el caso de las aves migratorias que serían perturbadas en las diferentes etapas del proyecto.

Mientras tanto, es importante recordar que en el APFFY aún no cuenta con los instrumentos de regulación de actividades, asignación de usos de suelo, densidades, etc... como lo es el programa de manejo de dicha Área Natural Protegida, Programa de Ordenamiento Ecológico Local y Programa de Desarrollo Urbano, por lo que se debe considerar que se trata de una comunidad rural, la cual incluso carece de varios de los servicios básicos que necesita la comunidad como drenaje, recolección, manejo y disposición final de residuos adecuado, electricidad y agua potable.

Comentario por parte de esta Delegación Federal: El presente, corresponde al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental de conformidad con los preceptos y principios precautorios que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así como su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, por lo que en todo momento se hacen respetar los derechos y obligaciones materia del presente procedimiento que nos ocupa.

No obstante en el **Considerando V** del presente oficio se realiza la valoración de las disposiciones jurídicas aplicables al proyecto.

Observaciones realizadas por los interesados

(iii) Ley General de Vida Silvestre y Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

...es pertinente recordar que el espíritu de la protección a la vegetación de manglar que se prevé la LGVS, en su artículo 60 Ter, atiende no únicamente a la afectación directa (poda, tala, remoción, relleno, etc) de las comunidades o ejemplares de manglar sino que va más allá, protegiendo la integralidad de su flujo hidrológico y su zona de influencia. Esto es, la LGVS protege no únicamente a la especie per se, sino que contempla y protege también su función ambiental. Es por ello que no basta con que la promovente argumente que no se llevarán a cabo obras y actividades sobre la vegetación de manglar, sino que deberá comprobar y garantizar que el sitio propuesto para el desarrollo de dichas obras y actividades no afecta en ningún sentido la integralidad de su zona de influencia; de su productividad natural; de las interacciones entre el manglar, la duna y la zona marítima adyacente, o que no provocará cambios en las características y servicios ecológicos que brinda a la biodiversidad que alberga y transita sobre ella, pues es de destacarse que su proyecto



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17**

está aledaño a un área de humedal, de duna costera y el mar y que dentro de su predio existen ejemplares de manglar.

Comentario por parte de esta Delegación Federal: Conforme al análisis descrito en el **Considerando V, incisos C y D**, de esta Resolución, el proyecto no se **ajusta** a lo establecido en los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables al sitio del **proyecto**.

Observaciones realizadas por los interesados

Especificación 4.16

Al respecto 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 con una zona de amortiguamiento para protegerlos y que se establecieron en la NOM-022-SEMARNAT-2003, considerando los 100 metros de distancia entre la vegetación de manglar y cualquier obra o actividad como el mínimo óptimo para salvaguardar la integridad de los humedales...

Se insiste y reitera el hecho que como parte de las razones de proteger la zona de influencia de los humedales y manglares, es que debido a que dentro de esta existen zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, que para la zona del proyecto que nos ocupa se tienen registros del charrán mínimo (*Sterna antillarum*), de tortugas marinas como la Carey (*Eretmochelys imbricata*) y blanca (*Chelonia mydas*).

Observaciones de esta Delegación Federal: El **proyecto** no contempla llevar a cabo la remoción de ejemplares de mangle, sin embargo, conforme al análisis descrito en el **Considerando V, incisos C y D** de este oficio resolutivo, el proyecto no se **ajusta** a lo establecido en los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables al sitio del **proyecto**.

Observaciones realizadas por los interesados

(v). Decreto en el que se declara el área natural protegida, con carácter de protección de flora y fauna de la región conocida como Yum Balam.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO...

El proyecto Hotel Punta Holbox modificará las condiciones naturales de cuencas hidrológicas cauces naturales de corrientes, ribera y vasos existentes con las acciones de extracción de agua





salobre y la disposición de la salmuera, generada a partir de la extracción de más de 9, 555.70 m³ de agua al año, que según la eficiencia del equipo, se deberán de extraer más de 23, 889.25 m³ de agua salobre al año.

... Aunado a lo anterior, la zona donde se pretende desarrollar el "Hotel Punta Holbox" cuenta con diferentes cuerpos de agua naturales. El proyecto se ubicará en los alrededores de dos regiones hidrológicas prioritarias, Contoy y Anillo de Cenotes. De lo anterior se tiene que el proyecto, "Hotel Punta Holbox" el volumen de extracción que requiere modificará las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes contraviniendo así lo establecido en el Decreto en su artículo 13.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO...

En la realización de este proyecto se está incumpliendo lo dispuesto por la Ley General de Vida Silvestre (respecto a las especies protegidas del lugar), la Ley General de Cambio Climático (respecto a la construcción en una zona vulnerable y de riesgo, donde no permite la adaptabilidad), lo dispuesto por la NOM-022-SEMARNAT-2010 (por contar con especies de mangle las cuales serán removidas y se construirá en una distancia menor a los 100 m); la Ley General de Vida Silvestre, artículo 60 ter y la NOM-059 en relación a las especies protegidas que hay en la zona.

Observaciones de esta Delegación Federal: El **proyecto** no contempla llevar a cabo la remoción de ejemplares de mangle, sin embargo, conforme al análisis descrito en el **Considerando V, incisos B, C y D** de este oficio resolutivo, el proyecto no se **ajusta** a lo establecido en los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables al sitio del **proyecto**.

Observaciones realizadas por los interesados

(vi) Reglamento de Áreas Naturales Protegidas

Artículo 80...

Artículo 81...

Artículo 82...

Artículo 87...

De acuerdo al citado artículo 87 del Reglamento ANP's establece las prohibiciones salvo que se cuente con autorización respectiva, a lo que el proyecto Hotel Punta Holbox pretende el cambio de uso de suelo sin contar con la autorización, por lo tanto se estaría contraviniendo lo establecido en el artículo 87 fracción I del Reglamento de ANPs. Así como también se estaría contraviniendo las fracciones XII y XIV del mencionado artículo toda vez que el proyecto "Hotel Punta Holbox"





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

pretende interrumpir, desviar los flujos hidrológicos o cuerpos de agua, así como arrojar, descargar y verter residuos líquidos a cuerpos de agua.

Se observa claramente que el proyecto NO ES VIABLE, en los términos que se pretende hacer ya que no es congruente con los objetivos de protección, mejoramiento, conservación y restauración de las condiciones ambientales decretadas en el APFF Yum Balam...

Comentario por parte de esta Delegación Federal: Se coincide con la opinión recibida, no obstante, conforme al análisis descrito en el **Considerando V**, de este oficio resolutivo, el proyecto no se **ajusta** a lo establecido en los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables al sitio del **proyecto**.

Observaciones realizadas por los interesados

(vii) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

En este sentido, esa autoridad tendrá que verificar que la promovente cuenta con un programa de manejo de residuos especiales que cumpla con las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, así como las normas oficiales mexicanas aplicables a la materia:

NOM-052-SEMARNAT-2005
NOM-054-SEMARNAT-1993
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002

Comentario por parte de esta Delegación Federal: Se coincide con la opinión recibida, no obstante, la promovente propone el "Programa de manejo de residuos" el cual incluye el manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y líquidos, incluyendo las etapas de preparación, construcción y operación del **proyecto**, implementando acciones para la separación y clasificación de los residuos sólidos, el tratamiento y disposición adecuada de los residuos líquidos, el manejo adecuado y la disposición final conforme a la normatividad vigente.

Observaciones realizadas por los interesados

(vii) Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Para poder cambiar el uso del suelo con vegetación forestal se requiere de una autorización de acuerdo al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. A lo que el promovente deberá elaborar el estudio técnico justificativo que sustente el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a efecto de demostrar la viabilidad ambiental del proyecto, toda vez que las





Normas Oficiales Mexicanas son de observancia obligatoria en todo el país, de ahí que el promovente está obligado a observar su cumplimiento..

Comentario por parte de esta Delegación Federal: El presente, corresponde al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental de conformidad con los preceptos y principios precautorios que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así como su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, por lo que en todo momento se hacen respetar los derechos y obligaciones materia del presente procedimiento que nos ocupa.

Observaciones realizadas por los interesados

Convención Ramsar.

*El sitio en el que se pretende construir el proyecto denominado "Punta Holbox" se encuentra dentro del sitio RAMSAR No. 1360 ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CARÁCTER DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DE LA REGIÓN CONOCIDA COMO YUM BALAM. El área es hábitat de numerosas especies en peligro de extinción como la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), blanca (*Chelonia mydas*), además es un sitio de anidación, forrajeo y protección de diversas especies, así como también se ha reportado la existencia del manatí del caribe (*Trichechus manatus*), mamífero considerado en peligro de extinción, en el sitio se presentan asociaciones de manglar (*Rizophora mangle*) y *Avicennia germinans*. Por lo anterior y considerando la importancia del sitio, el proyecto no menciona los elementos suficientes para determinar la congruencia con el proyecto con las características naturales de la zona...*

Comentario por parte de esta Delegación Federal: Conforme al análisis descrito en el **Considerando V**, de esta Resolución, el proyecto no se **ajusta** a lo establecido en los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables al sitio del **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- II. Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional, el **proyecto** consiste en lo siguiente:

El proyecto contempla la construcción de un hotel con un total de 67 habitaciones, en el cual pretende construir dos muelles a base de madera piloteada dentro de la zona marina



adyacente. La superficie total del proyecto, es de 25,947.30 metros cuadrados, de los cuales se pretende realizar un aprovechamiento de 5,660.31 metros cuadrados en la zona insular; y una superficie de 2,226.0246 metros cuadrados en la zona marítima colindante, obteniendo un total de 7,860.3393 metros cuadrados como superficie de aprovechamiento. Es importante señalar que el proyecto incide dentro del polígono del Área Natural Protegida con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (APFF YUM BALAM).

El proyecto contempla desarrollarse en 3 fases y establecer un **total de 67 habitaciones** distribuidas en conjuntos de 2 y 3 niveles, además de las áreas de uso común, se cimentará mediante pilas y/o columnas de fricción (tipo palafito) a una altura de 1.80 metros sobre el nivel del suelo.

De acuerdo al proyecto arquitectónico, la estructura de cada habitación o suite será a base de muros de block y concreto; la estructura principal será soportada a base de pilotes de concreto prefabricados. Lo anterior, permite visualizar que los elementos principales del proyecto que serán desplantados en el suelo natural (suites de las fases 1 y 2) y en el lecho marino (suites de la fase 3 y muelles), serán soportados sobre pilotes, característica que permitirá reducir a la medida de lo posible las afectaciones tanto a la capa edáfica y cubierta vegetal, como al lecho marino.

Con respecto a las habitaciones tipo suites contemplan zonas comunes y espacio abierto, en las cuales la estructura principal será soportada por un total de 456 pilotes y pilas de concreto (pilotes de 0.45 cm de diámetro y pilas de 0.20 cm de diámetro), tendrán una superficie de construcción de 1,542.82 metros cuadrados y una superficie de contacto con el suelo de 59.28 metros cuadrados.

Respecto a las habitaciones tipo palafito, su estructura principal será soportada por un total de 180 pilotes de concreto de 0.45 cm de diámetro, tendrán una superficie de construcción de 1,490 metros cuadrados y una superficie de desplante de 28.80 metros cuadrados.

Tabla 1. Distribución de las habitaciones del proyecto.

Nombre	Cantidad	Superficie de aprovechamiento (m2)	Superficie de contacto con el suelo en m ²
Suites	47	1,542.82	59.28
Suites palafitos	20	1,490.00	28.80
Total	67	3,032.82	88.08

El proyecto contempla la construcción de las siguientes obras e instalaciones:



Tabla 2. Uso del suelo de las Obras e instalaciones del proyecto "Hotel Punta Holbox".

Tipo de Área	Aprovechamiento M ²	Método constructivo	Material	Elemento de construcción.	Cantidad de pilotes	Total de Área de Contacto con el suelo
Área de Servicios	273.13	Firme	Concreto			273.13
Suites	1,542.82	Pilotes y pilas	Concreto	Pilotes de 0.45 en la Primera Fase Pilotes de 0.20 en la Tercera Fase	456	59.28
Suites Palafitos	1,490.00	Pilotes	Concreto	Pilotes de 0.45 de diámetro Área por unidad	180	28.80
Muelles	736.02	Pilotes	Madera	Pilotes de 0.45 de diámetro Área por unidad	204	91.80
Alberca	398.45	Losa	Concreto			398.45
Restaurante A	49.70	Firme	Concreto			49.70
Restaurante B	117.71	Firme	Concreto			117.71
Pasillos Internos de Arena Natural	2,424.65	-	-		-	-
Puentes y palapas	452.84	Pilotes de Madera	Madera	Pilotes de 0.30 de diámetro Área=0.07 m ² Pilotes de 0.60 de diámetro Área=0.28 m ²	69	7.56
Delimitación de Jardines y Pasillos	116.90	Postes de madera	Madera	Postes de madera de 0.10 de diámetro Área = 0.008 m ²	Indefinido	116.90
Delimitación del terreno	41.97	Cadena de piedra natural	Piedra			41.97
Delimitación del manglar	242.15	Postes de madera	Madera	Postes de madera de 0.10 de diámetro	Indefinido	242.15
TOTALES	7,886.34					1,427.45

Nota: El proyecto se va a dividir en 3 fases, la primera será donde se encuentran las suites de dos niveles (donde hay menos manglar) y tendrá pilotes de 0.45 cm de diámetro, la segunda donde están los palafitos de igual manera tendrá pilotes de 0.45 cm de diámetro y la tercera donde están las suites de 3 niveles (donde se encuentra la mayoría del manglar), contará con pilas de 0.20 cm de diámetro, con la finalidad de no meter maquinaria pesada.

Las fases se distribuyen de la siguiente manera:

La **primera fase** contempla la construcción de un total de **20 habitaciones distribuidas en conjuntos de 2 niveles**, las cuales se ubicarán dentro de la superficie ocupada por los Terrenos Ganados al Mar (TGM), dentro de los cuales se proyecta también la delimitación de andadores naturales; esta delimitación será hecha a base de tabla estacado rústico sobre



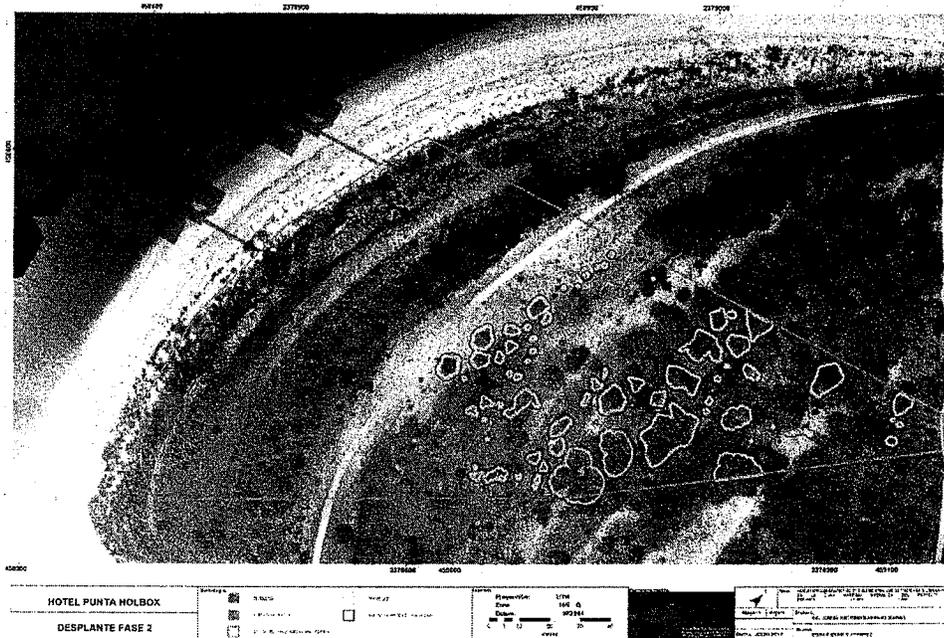
OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

la arena natural, a manera de senderos, mismos que permitirán la conectividad entre las diferentes áreas del Hotel, así como de acceso al predio y a la ZOFEMAT.

La **segunda fase** contempla la construcción de un muelle hecho a base de madera piloteado dentro de la zona marina adyacente a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), dentro de la cual se distribuirán **un total de 20 habitaciones tipo palafito localizadas a 1.50 metros sobre el nivel del agua**; estas se distribuirán en dos muelles de 69.29 metros de largo y 4.20 metros ancho en el eje principal; Cada una de las habitaciones tendrá un acceso individual de 3.6 metros de ancho por 2.75 metros de largo; estas habitaciones serán de un solo nivel. De manera adicional, dentro de esta área se pretenden instalar camastros y sombrillas de playa para el esparcimiento y recreación de los huéspedes del hotel Punta Holbox, además de la prestación de servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria.

La **tercera fase** contempla la construcción de un total de **27 habitaciones distribuidas en conjuntos de 3 niveles**, las cuales se ubicarán dentro del predio propiedad de la Promovente. De manera adicional, dentro de esta área se pretenden instalar camastros y sombrillas de playa para el esparcimiento y recreación de los huéspedes del hotel Punta Holbox, además de la prestación de servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria.

Tipo de superficie.	Superficie Insular (metros cuadrados)	Porcentaje (%)
APROVECHAMIENTO		
Superficie Insular	5,660.3143	21.81%
Superficie marina	2,226.0246	8.58%
Subtotal	7,886.34	30.39%
CONSERVACIÓN		
Áreas Verdes	3,564.9052	13.74%
Matorral De Duna Costera	7,391.5329	28.49%
Manglar	1,420.9495	5.48%
Amortiguamiento Manglar	1,387.8526	5.35%
Conservación Zmo	4,295.73	16.56%
Subtotal	18,060.97	69.62%
Total	25,947.30	100.00%



Sección Este del predio			Sección Oeste del predio		
Vértices	X	Y	Vértices	X	Y
1	450086.138	2213689.907	1	450065.839	2213689.678
2	450045.427	2213597.338	2	450034.451	2213597.772
3	450192.966	2213591.509	3	450040.485	2213597.534
4	450199.924	2213691.193	4	450081.187	2213689.853
Superficie: 12,614.267 m²			Superficie: 985.943 m²		

Las coordenadas se encuentran proyectadas en unidades UTM, referidas al Datum WGS84, Zona 16Q Norte.

Ubicación física

El Desarrollo Hotel Punta Holbox (HPH), pretende desarrollarse al Noroeste de la Isla de la Isla Holbox, en el predio denominado Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, así como en la zona federal marítimo terrestre y zona marina colindantes, en las coordenadas siguientes:

Tabla 3. Cuadro de Construcción del Polígono 1.






Vértice	X	Y
P1	458,993.000	2,378,935.000
P2	459,076.000	2,378,962.000
P3	459,085.000	2,378,954.000
P4	459,011.000	2,378,855.000
P5	458,993.000	2,378,935.000

Tabla 4. Cuadro de Construcción del Polígono 2.

Vértice	X	Y
ZF1	458,881.206	2,378,818.534
ZF2	458,881.359	2,378,806.293
ZF3	458,890.256	2,378,772.709
ZF4	458,904.922	2,378,758.672
ZF5	458,915.673	2,378,754.846
ZF6	458,930.766	2,378,770.703
ZF7	458,915.659	2,378,776.080
ZF8	458,908.148	2,378,783.268
ZF9	458,901.326	2,378,809.020
ZF10	458,901.176	2,378,821.049
ZF11	458,900.855	2,378,846.775
ZF12	458,909.640	2,378,891.592
ZF13	458,916.359	2,378,910.069
ZF14	458,892.222	2,378,902.217
ZF15	458,890.312	2,378,896.967
ZF16	458,880.831	2,378,848.592
TG1	458,980.926	2,378,931.072
TG2	458,916.359	2,378,910.069
TG3	458,909.640	2,378,891.592
TG4	458,900.855	2,378,846.775
TG5	458,901.326	2,378,809.020
TG6	458,908.148	2,378,783.268





Vértice	X	Y
TG7	458,915.659	2,378,776.080
TG8	458,930.766	2,378,770.703
TG9	458,995.327	2,378,838.534
TG10	459,012.191	2,378,856.252
TG11	459,002.674	2,378,904.040
TG12	459,000.563	2,378,937.460

Tabla 5. Cuadro de Construcción del Polígono 3.

Vértice	X	Y
ZMO1	458,881.3346	2,378,808.2358
ZMO2	458,881.2060	2,378,818.5341
ZMO3	458,880.8307	2,378,848.5923
ZMO4	458,890.3123	2,378,896.9656
ZMO5	458,892.2219	2,378,902.2168
ZMO6	458,815.0916	2,378,877.1262
ZMO7	458,810.7458	2,378,854.9548
ZMO8	458,811.2115	2,378,817.6602
ZMO9	458,811.4725	2,378,796.7493
ZMO10	458,814.2138	2,378,786.4013

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- III. Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P**, las condiciones ambientales del sistema ambiental en el cual se encuentra inserto el sitio del **proyecto**, son las siguientes:

Para delimitar el SA se tomó en cuenta la naturaleza del proyecto y la interacción que este tendrá con procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos de la zona. Para ello, fue necesaria la creación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) base empleando el software ESRI ArcGIS 9.3 proyectado en coordenadas de la Universal Transversa de Mercator (UTM Z16 N), conteniendo los conjuntos vectoriales de INEGI escala 1:1,000,000 correspondientes a la parte Insular de Isla Holbox.



Descripción del Sistema Ambiental Regional.

Una vez delimitado el Sistema Ambiental, se procedió a la sobreposición de mapas temáticos y se determinaron los temas destacables de acuerdo con los elementos ambientales característicos de los ecosistemas en el área y el tipo de proyecto, tales como: estaciones climáticas, clima, temperaturas mínimas y máximas, precipitación, edafología, geología, provincias fisiográficas, subprovincias fisiográficas, topoformas, uso de suelo y vegetación, cuencas y subcuencas. A través del análisis de esta cartografía, las consultas en fuentes bibliográficas y las visitas al área del proyecto, se definieron las características del medio físico y biológico del Sistema Ambiental del Sitio de Proyecto, así como la variabilidad de los componentes ambientales en el sistema, lo cual posteriormente se aplica para establecer los indicadores ambientales, ya que en algunos casos, se requiere conocer la superficie total del Sistema Ambiental, para determinar el grado de deterioro o conservación de los mismos, el análisis de estos componentes se explica en los puntos posteriores. En esta sección se analizan de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural (aspectos abióticos y bióticos), así como los diferentes usos de suelo que hay en el área de estudio, en sus dos niveles de escala geográfica: Sistema Ambiental y Sitio de pretendida ubicación del Proyecto.

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

A continuación se describe el estado de conservación de cada una de las áreas de estudio, a través de indicadores ambientales, que permiten contar con una estimación objetiva sobre la calidad ambiental de cada ecosistema que se verá influenciado o afectado por las obras del proyecto.

Los indicadores que permiten demostrar y evidenciar el grado de alteración y/o conservación del ecosistema de cada una de las áreas delimitadas con distintas escalas espaciales (Sistema Ambiental y Área del Proyecto), son definidos principalmente con base en la caracterización ambiental, la valoración de la cobertura vegetal existente, uso de suelo, calidad de agua por concentración de contaminantes y/o presencia de organismos, biodiversidad y tendencias de cambio.

Precipitación



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309**

De acuerdo con Ferrusquía (1998), en la Península de Yucatán durante el verano se acentúa la época de lluvias, alcanzando más del 60% de precipitación total anual, ocasionada por la influencia de los vientos alisios y por el desplazamiento de la Zona Intertropical de Convergencia (ZIC) hacia el norte (ambos de la circulación general de la atmósfera).

Fenómenos hidrometeorológicos adversos

La costa de Quintana Roo se encuentra en la trayectoria de los huracanes o ciclones tropicales que se forman en el Atlántico e ingresan al Caribe. La temporada de ciclones comprende los meses de junio a noviembre, de los cuales agosto y septiembre son los meses de más alta incidencia.

Geología y geomorfología

Considerando la conformación de las placas tectónicas en una escala planetaria, la Península de Yucatán se encuentra ubicada en la confluencia de la Placa Oceánica del Caribe y la Placa Continental de Norte América.

Topografía

Las características geológicas de la región donde se localiza el proyecto quedan comprendidas dentro de la provincia Península de Yucatán y la subprovincia de la Costa Baja de Quintana Roo. La fisiografía de la zona corresponde a una topoforma de playas con fases inundables y salinas.

Susceptibilidad de la zona

La vulnerabilidad sísmica se define como una expresión que relaciona las consecuencias probables de un movimiento de tierra sobre una construcción, una obra de ingeniería o un conjunto de bienes o sistemas expuestos con la intensidad del temblor que podría generarlas.

Edafología





La reciente formación geológica de la Península de Yucatán no ha permitido el desarrollo de suelos profundos o formalmente constituidos; son jóvenes en estado transitorio y en proceso de evolución.

Hidrología superficial

De acuerdo con la clasificación de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el sitio del proyecto y sus inmediaciones pertenecen a la Región Hidrológica 32 (RH 32 Yucatán Norte) y corresponde a la Cuenca 32A Quintana Roo.

Debido a la constitución calcárea de los suelos y la superficie casi plana del terreno han denotado una escasez de escurrimientos superficiales en forma de ríos. Hacia la zona Norte del estado y en los alrededores de Isla Holbox, se aprovecha el agua subterránea, mediante pozos ubicados en la porción continental a 3 km al Sur del poblado de Chiquilá, y mediante tubería subterránea se da el suministro a Isla Holbox.

En virtud de lo anterior, en la superficie total que comprende el predio en donde se ubica el proyecto que es objeto del presente estudio, no existe ningún tipo de cuerpo de agua superficial, sin embargo, en sus alrededores y conformando parte del sistema de humedales, existen pequeñas lagunas intermitentes que forman parte de los pantanos y manglares. Debido a sus dimensiones y carácter intermitente no se les considera importantes para el hombre directamente.

Hidrología subterránea

En los estratos consolidados la porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst y las fracturas el principal conducto para su desplazamiento.

En función de las diferencias estructurales de los estratos inferiores al nivel freático, éstos se clasifican como: de cavernas, de fracturas y de matriz; y de acuerdo a su comportamiento hidráulico funcionan según los tres tipos de medios siguientes: medio de almacenamiento, que corresponde a la matriz porosa; medio de transporte constituido por fracturas, que se comparan a los pasajes a través de los cuales se establece la circulación del agua subterránea y como medio de control, el cual



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309**

conecta cavernas desarrolladas total o parcialmente a través de la roca cárstica dando lugar a una superficie freática estable.

Aspectos bióticos

A continuación se redactan las condiciones actuales del Área del Proyecto y el Sistema Ambiental, describiendo los principales ecosistemas presentes, así como las especies Florísticas y Faunísticas registradas en la bibliografía y mediante muestreos de campo.

De igual forma, se enlistan las especies que se encuentran bajo algún régimen de protección o algún manejo especial.

Metodología de Muestreo de la Vegetación

Elección del sistema de muestreo

Atendiendo a los sistemas de muestreo arriba planteados, se decidió utilizar el diseño de muestreo denominado aleatorio simple; dirigido sobre aquellas superficies cubiertas por vegetación forestal, ya que es perfectamente aplicable al área del proyecto por las siguientes razones:

1. Durante los recorridos que se hicieron por el área, previo a la elección del diseño de muestreo se pudo tener conocimiento de la información de las asociaciones vegetales que se distribuyen en la misma.
2. El utilizar una subclasificación de la población (asociaciones vegetales) permite obtener una mayor confiabilidad de los resultados.
3. Con la clasificación de usos de suelo y/o vegetación el diseño también permite obtener información únicamente de aquellas superficies cubiertas por asociaciones vegetales necesarias y permite descartar o no aplicar un esfuerzo de muestreo donde de antemano sabemos que no existe información que recopilar.
4. El hecho de ser aleatorio y considerar puntos de muestreo garantiza un menor error de muestreo, puesto que los sitios de muestreo están determinados previo al inicio de los trabajos de levantamiento de información en campo.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

Para el registro de la información generada se utilizaron guías taxonómicas cuyos valores de identificación de las especies se registraron en libretas de campo, además del uso de guías ilustrativas a color de los tipos de vegetación existentes en Quintana Roo y las especies que lo conforman.

Una vez definida el área de influencia del proyecto, se procedió a realizar el inventario forestal, con la finalidad de obtener las características particulares de la vegetación, conforme a lo siguiente:

Para el estudio de los estratos que componen la estructura vertical de la vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo), se llevó a cabo un muestreo a través de un censo que incluyó a todos los ejemplares arbóreos y arbustivos con diámetro a la altura del pecho, es decir, a 1.30 metros sobre el nivel del suelo, tal como se describe en los siguientes puntos:

Estrato arbóreo.- Para el estudio de este estrato se tomaron los datos dasométricos del arbolado adulto con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o mayor a 10 cm.

Estrato arbustivo.- Para el estudio de este estrato se tomaron los datos dasométricos del arbolado joven con diámetro a la altura del pecho menor a 10 cm.

Estrato herbáceo.- Para el estudio de este estrato se tomaron los datos de altura y cobertura para cada individuo identificado.

Una vez llevado a cabo el inventario forestal, se procedió a realizar un trabajo de gabinete en el que se determinaron las características dasométricas de los estratos que integran la vegetación del predio; así como las especies de flora que componen la misma, a partir de la cual se determinó el tipo de vegetación que se desarrolla en toda la superficie del proyecto.

Ubicación de los sitios de muestreo. En la tabla que se presenta a continuación, se muestran los puntos de muestreo de vegetación en la superficie del proyecto:

A continuación, se presentan los listados correspondientes a las especies que fueron identificadas en el sitio del proyecto para cada estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo):



**Tabla 2.** Composición de especies a nivel de estrato arbóreo en el sitio del proyecto

COMPOSICIÓN DE ESPECIES		
FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Pino casuarina
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar
Verbenaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Chechem

Tabla 3. Composición de especies a nivel de estrato arbustivo en el sitio del proyecto

COMPOSICIÓN DE ESPECIES		
FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Fabaceae	<i>Phitecellobium keyense</i>	T'ziwche
Surianaceae	<i>Suriana maritima</i>	Tabaquillo
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit

Tabla 4. Composición de especies a nivel de estrato herbáceo en el sitio del proyecto.

COMPOSICIÓN DE ESPECIES		
FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
<i>Cakile maritima</i>	Brassicaceae	Oruga de mar
<i>Ambrosia hispida</i>	Asteraceae	Margarita de mar
<i>Bumelia retusa</i>	Sapotaceae	Bumelia
<i>Ageratum littoralis</i>	Asteraceae	Verbena
<i>Cakile lanceolata</i>	Brassicaceae	Cohete de mar
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Verdolaga
<i>Ipomoea stolonifera</i>	Convolvulaceae	Rompeplatos
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Azoiaceae	Verdolaga de playa
<i>Scaevola plumieri</i>	Goodeniaceae	Chunup
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Poaceae	Zacate egipcio
<i>Distichlis spicata</i>	Poaceae	Pasto de salitral
<i>Sporobolus virginicus</i>	Poaceae	Zacate salado
<i>Selenicereus donkelaarii</i>	Cactaceae	Pitaya nocturna



Derivado de lo anterior, y como resultado de los muestreos realizados, se encontró que el estrato dominante y que cubre grandes coberturas de terreno dentro del predio correspondió al estrato herbáceo, en comparación con el estrato arbustivo, mientras que el estrato arbóreo fue el más escaso. Al respecto, el estrato herbáceo es el más numeroso en el área de influencia del proyecto y sitio del proyecto, y deriva en que más del 90% de las especies que lo componen forman parte de tres asociaciones vegetales: matorral de duna costera, vegetación secundaria o pionera y dunas costeras. Además las especies que integran estas asociaciones juegan un papel muy importante desde el punto de vista ecológico en virtud de que estabilizan la duna, son fijadores de suelos, frenan los efectos contra la erosión costera e impiden la pérdida de nutrientes en la capa edáfica. Esta comparación se pone de manifiesto en el listado de las especies identificadas en el sitio del proyecto, en donde la especie dominante en lo referente al estrato arbustivo es *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) a comparación de *Suriana maritima* (p'ants'il), mientras que la especie herbácea más abundante fue *Cakile lanceolata* (cohete de mar); siendo esta última de amplia distribución hacia la zona de playa.

Tabla 5. Listado de las especies florísticas identificadas en el sitio del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de individuos registrados	No. de ind. / sup. muestreo	Forma biológica	No. de ind. / ha
1	Uva de mar	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae	-	2	Árbol	0.00	44.44
2	Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Azoiaceae	-	98	Rastrera	0.22	2177.77
3	Chechem	<i>Metopium brownei</i>	Anacardiaceae	-	1	Árbol	0.00	22.22
4	Pino casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	-	3	Árbol	0.01	66.66
5	Zacate salado	<i>Sporobolus virginicus</i>	Poaceae	-	72	Herbácea	0.16	1600.00
6	Cohete de mar	<i>Cakile lanceolata</i>	Brassicaceae	-	129	Herbácea	0.29	2866.66
7	Oruga de mar	<i>Cakile maritima</i>	Brassicaceae	-	88	Herbácea	0.20	1955.55
8	Margarita de mar	<i>Ambrosia hispida</i>	Asteraceae	-	94	Rastrera	0.21	2088.88
9	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	-	70	Rastrera	0.16	1555.55
10	Verbena	<i>Ageratum littoralis</i>	Asteraceae	-	102	Herbácea	0.23	2266.66
11	Tabaquillo	<i>Suriana maritima</i>	Surianaceae	-	41	Herbácea	0.09	911.11
12	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	Arecaceae	Amenazada	1	Arbusto	0.00	22.22
13	Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae	Amenazada	81	Arbusto	0.18	1800
14	Mangle negro	<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae	Amenazada	5	Arbusto	0.01	111.11



15	Tziwch'e	Phitecellobium keyense	Fabaceae	-	88	Arbusto	0.20	1955.55
16	Bumelia	Bumelia retusa	Sapotaceae	-	42	Herbácea	0.09	933.33
17	Chunup	Scaevola plumieri	Goodeniaceae	-	48	Herbácea	0.11	1066.66
18	Pitaya nocturna	Selenicereus donkelaarui	Cactaceae	-	19	Rastrera	0.04	422.22
19	Rompeplatos	Ipomoea stolonifera	Convolvulaceae	-	107	Rastrera	0.24	2377.77
20	Zacate egipcio	Dactyloctenium aegyptium	Poaceae	-	75	Herbácea	0.17	1666.66

Cabe mencionar con respecto a las especies presentadas en la Tabla anterior, que estas en su totalidad forman parte de la vegetación de matorral de duna costera y algunas especies rastreras asociadas a la vegetación pionera que se distribuye en las partes limítrofes del predio colindantes con solares que presentan una cobertura vegetal incipiente.

Fauna silvestre

Metodología

Se consideró realizar un trabajo de campo sistemático para registrar el mayor número de especies que ocupan el área; por lo que se llevaron a cabo campañas de campo enfocadas a la detección de posibles grupos faunísticos presentes, que son mamíferos menores, aves, anfibios y reptiles.

Fauna observada en el sitio del proyecto

Con respecto a la presencia de fauna dentro del sitio del proyecto, no se observó ningún ejemplar de fauna nativa o doméstica dentro del mismo. Lo anterior, debido al estado actual del sitio del proyecto y al grado de perturbación existente en la porción terrestre en donde se ubica. Sin embargo, se tienen registros faunísticos de especies observadas fuera de los límites del predio de pretendida ubicación del proyecto, con base a los estudios técnicos y científicos efectuados por instituciones académicas y el propio personal del APFF Yum Balam, de especies que en su mayoría son aves, mamíferos y reptiles, sin presencia de anfibios.

Con base en dichos estudios se elaboraron listados de fauna generados mediante recorridos de campo por el área de playa, dunas, matorral costero y selva baja subcaducifolia. Los registros de estas especies fueron por medio de excretas, huellas, osamentas y avistamientos directos. Sin embargo, se observó fauna feral, por citar,



perros, gatos, etc., fuera de los límites del sitio del proyecto, en la porción terrestre ubicada hacia la extensión de la mancha urbana de Isla Holbox.

En seguimiento de lo anterior, los listados faunísticos registrados en la el sitio de pretendida ubicación del proyecto, incluyen las siguientes especies citadas con respecto al grupo faunístico del que forman parte.

Aves

Derivado de la realización de los trabajos de campo, muestreos y recorridos prospectivos, se registró la presencia de un total de 12 especies incluidas en 9 familias (6.03% con respecto a lo reportado para el área de influencia del proyecto). Las familias con mayor número de especies fueron Ardeidae, Sternidae y Scolopacidae con 2 especies (16.7% para cada familia), mientras que el resto de las familias registró sólo una especie (8.3% para cada familia). A continuación, en la siguiente figura se presenta la riqueza por familias de la avifauna registrada en el sitio del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Ardea alba	Garza blanca	Ardeidae
Ardea herodias	Garzón gris	
Fregata magnificens	Fragata magnífica	Fregatidae
Sterna maxima	Golondrina marina real	Sternidae
Sterna hirundo	Golondrina marina común	
Passerina cyanea	Azulejo	Cardinalidae
Charadrius semiplamatus	Chorlito frailecillo	Charadriidae
Calidris alba	Playerito correlón	Scolopacidae
Tringa semipalmata	Playerito pihuihuí	
Pelecanus occidentalis	Pelícano café	Pelecanidae
Columbina talpacoti	Tortolita	Columbidae
Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano	Icteridae

Es importante señalar con este grupo, que toda vez que en las inmediaciones del sitio del proyecto hacia el área de playas, se tiene reportada por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la existencia de una zona de distribución y anidación de la **golondrina marina menor (Sterna antillarum)**; en virtud de lo anterior, y derivado de los muestreos efectuados y recorridos prospectivos, no se detectó e identificó la presencia de individuos, nidos, huellas, rastros o algún otro indicio que permitiera determinar la presencia de esta especie de golondrina dentro del sitio del proyecto que nos ocupa.



Sin embargo, en caso de que se llegara a detectar en algún momento durante el desarrollo del proyecto, la presencia de esta especie en las áreas circundantes al predio de pretendida ubicación del proyecto, se concientizará al personal del Desarrollo el adoptar tomarán las medidas tendientes a la protección, conservación y cuidado de esta especie, mismas que han sido establecidas por el personal del APFF Yum Balam.

Herpetofauna

Se registraron sólo 3 especies pertenecientes a 2 familias, que correspondieron a las siguientes familias: Corytophanidae y Teiidae.

De igual manera que el caso de los anfibios, las características bióticas del sitio del proyecto no permite ofrecer una variedad de hábitats disponibles para albergar la herpetofauna, por lo que fue posible observar una incipiente diversidad y abundancia de organismos pertenecientes a este grupo.

Tabla 6. Herpetofauna registrada en el sitio del proyecto.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Herpetofauna				
	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco café	-
	Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija arcoiris	-
		<i>Cnemidophorus sp.</i>	Lagartija cola de látigo	-

Mamíferos

Derivado de los muestreos realizados en el sitio del proyecto, se registraron tres especies pertenecientes a 2 familias, una especie correspondiente a cada familia. Las especies identificadas correspondieron a las siguientes familias: Cricetidae y Didelphidae.

Respecto a la mastofauna registrada en el sitio del proyecto, esta presenta una riqueza muy baja, en virtud de las condiciones bióticas del sitio del proyecto el cual no permite ofrecer hábitats disponibles tanto a las especies de hábitos nocturnos y semidiurnos, tales como los roedores, murciélagos y algunos marsupiales. Lo anterior, se relaciona con la poca disponibilidad de alimento en las cadenas tróficas para la supervivencia.





Tabla 7. Listado de la mastofauna observada en el sitio del proyecto.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Mastofauna				
	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común	-
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	-
		<i>Rattus rattus</i>	Ratón común	-

Especies contenidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Derivado de la realización de los trabajos de campo efectuados en el sitio del proyecto, se registraron tres especies con categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el mangle botoncillo *Conocarpus erectus*, el mangle negro *Avicennia germinans*, y la palma chit *Thrinax radiata*; todas se encuentran enlistadas dentro de la categoría de Amenazada (A), conforme a la citada norma. Al respecto, los individuos identificados correspondientes a las dos especies de manglar antes citadas, se observaron en buen estado de conservación. Estos individuos corresponden a la vegetación secundaria arbórea de manglar existente en el sitio del proyecto. En el caso de la especie *Thrinax radiata*, se observó sólo un individuo en la parte central del predio, esta especie forma parte de la vegetación de matorral de duna costera.

Tabla 8. Listado de las especies florísticas con categoría de riesgo dentro del sitio del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada, no endémica
Verbenaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Amenazada, no endémica
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	Amenazada, no endémica

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

IV. Que de acuerdo con la ubicación del sitio y la información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional referida en el **Resultando XXXI** del presente oficio, los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son:

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo.	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012





Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2007
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 de diciembre de 2010
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.	Diario Oficial de la Federación	06 de junio de 1994

V. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental citados en el **Considerando IV**, los cuales se refieren a continuación.

A. Con respecto al Decreto del Ejecutivo del Estado mediante el cual se establece el Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino**





y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (POEMyRGMyc) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, la promovente señaló que el predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 131 "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam". La ficha de dicha Unidad de Gestión Ambiental se presenta a continuación.

Tipo de UGA	Marina (ANP – Federal)	Mapa
Nombre:	Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam	
Municipio:	Lázaro Cárdenas	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	2,483 Habitantes	
Superficie:	152,583.258 Ha.	
Subregión:		
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP	

Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	APLICA	A-024	APLICA	A-052	APLICA
A-002	APLICA	A-025	APLICA	A-053	APLICA
A-003	APLICA	A-026	APLICA	A-054	APLICA
A-005	APLICA	A-027	APLICA	A-055	APLICA
A-006	APLICA	A-028	APLICA	A-056	APLICA
A-007	APLICA	A-029	APLICA	A-057	APLICA
A-008	APLICA	A-030	APLICA	A-058	APLICA
A-009	APLICA	A-031	APLICA	A-059	APLICA
A-010	APLICA	A-032	APLICA	A-060	APLICA
A-011	APLICA	A-033	APLICA	A-061	APLICA
A-012	APLICA	A-034	APLICA	A-062	APLICA
A-013	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA
A-014	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA
A-015	APLICA	A-039	APLICA	A-065	APLICA
A-016	APLICA	A-040	APLICA	A-068	APLICA
A-017	APLICA	A-041	APLICA	A-069	APLICA
A-018	APLICA	A-042	APLICA	A-070	APLICA
A-019	APLICA	A-044	APLICA	A-071	APLICA





A-020	APLICA	A-047	APLICA	A-072	APLICA
A-021	APLICA	A-048	APLICA	A-074	APLICA
A-022	APLICA	A-050	APLICA	A-078	APLICA
A-023	APLICA	A-051	APLICA	A-079	APLICA

En relación con las acciones generales se advierte que el **proyecto**, no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003) no realizará actividades extractivas de flora o fauna silvestre (G-004), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), no pretende establecer programas económicos de apoyo para establecer metas voluntarias para reducción de gases de efecto invernadero y bonos de carbono (G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es un área agropecuaria (G-010, G-062), no se trata de un parque industrial (G-012), no introducirá especies invasoras (G-013), no se presentan ríos o cauces (G-014, G-015, G-018, G-020), ni montañas, pendientes mayores a 50° o gradientes altitudinales (G-016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no contempla emplear especies que puedan convertirse en plagas (G-023), no realizará acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros de carbono (G-024), no realizará actividades productivas (G-025), no promoverá el uso de combustibles de origen no fósil (G-027), no producirá equipos energéticamente más eficientes (G-030), no promoverá la sustitución de combustibles limpios (G-31), no producirá energía (G-032, G-033, G-035, G-036), no producirá cultivos (G-037), no habrá captura de carbono (G-038), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no se trata de una industria (G-040, G-042, G-054), no realizará actividades pesqueras (G-043, G-044), no prestará el servicio de transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), no creará comités de protección civil (G-048, G-049), no se trata de una casa habitación, no implementará campañas de limpieza (G-052), no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiará los problemas de salud (G-057), y no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064).

A continuación se realiza el análisis de las acciones generales más relevantes en relación con el **proyecto**.

Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con	<i>El proyecto contempla la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales, la cual provera de agua para el riego de las áreas jardinadas.</i>





Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
	la CONAGUA y demás autoridades competentes.	
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información presentada por la promovente en la MIA-P, el proyecto pretende instalar una planta de tratamiento de aguas residuales modular con una capacidad de 8.92 m³ por día o 0.08 lps (p 58). Así mismo en la página 98 de la MIA-P señaló que las aguas tratadas se emplearán en el riego de áreas jardinadas y servicios sanitarios del desarrollo. De igual forma se pretende instalar una Planta desalinizadora con la finalidad de reducir el consumo general de agua y satisfacer las múltiples necesidades propias del Desarrollo. Adicionalmente el proyecto considera la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, en tal virtud se advierte que el proyecto considera medidas a fin de realizar un uso eficiente del agua, ajustándose a lo descrito por la presente acción.</p>		
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	<p><i>El proyecto contempla la separación de residuos sólidos, cuyo objetivo es realizar la separación de residuos en inorgánicos y orgánicos. Los primeros serán acumulados para su posterior envío al sitio de disposición que establezca la autoridad municipal, mientras que los segundos, serán utilizados para la formación de composta que servirá de fertilizante en las áreas jardinadas. Lo anterior, considerando que la composta es un medio que puede aplicarse para la oxidación del metano, se contribuye a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo manifestado en la MIA-P e información adicional del proyecto, se advierte que la operación de los equipos y maquinaria con motores de combustión interna, será la principal causa de emisión de gases de efecto invernadero. La maquinaria empleada emitirá principalmente partículas de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) no quemados, humos, vapores y partículas.</p> <p>Sin embargo, la promovente considera las siguientes medidas a fin de minimizar los efectos negativos:</p>		

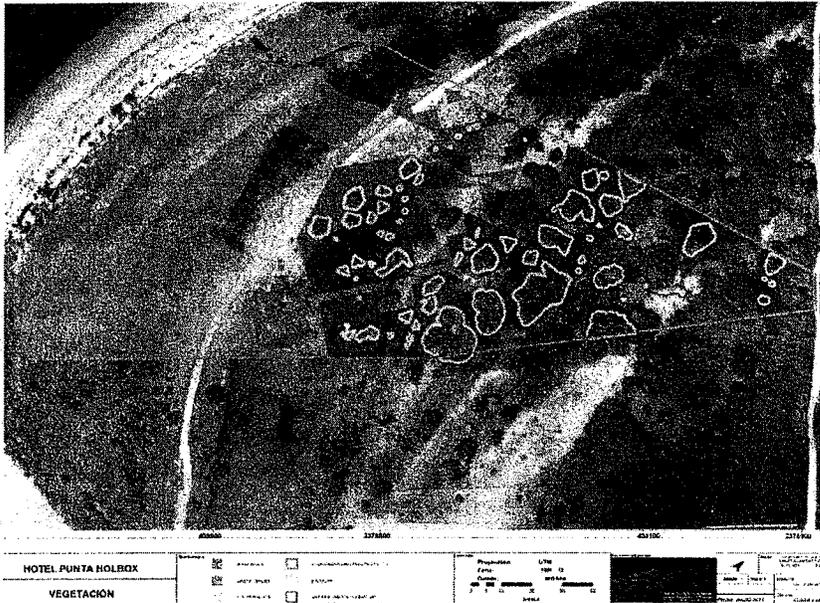


[Handwritten signature]



Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
<p>"Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de materiales, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.</p> <p>Para minimizar las emisiones de gases y humos a la atmósfera, es obligatorio exigir a los transportistas que sus vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento establecidos por los fabricantes de los vehículos"</p> <p>En virtud de lo anterior, se considera que el proyecto se ajusta a lo dispuesto por la presente acción.</p>		
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	La Promovente se da por enterada del presente criterio
<p>Análisis de esta Delegación Federal: La promovente, propuso en las páginas 78 y 79 de la MIA-P del proyecto, un programa calendarizado para la construcción de sus obras proponiendo una duración de 12 meses. En consecuencia las obras y actividades del proyecto, las cuales han sido planificadas de acuerdo con el calendario de trabajo presentado por la promovente, cumpliendo con la presente acción.</p>		
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El proyecto propone la implementación de medidas de mitigación de los impactos que se prevé serán generados durante la construcción y operación del proyecto.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo manifestado en la MIA-P e información adicional, la promovente propuso medidas de control, prevención y mitigación de los impactos ambientales que su proyecto ocasionará sobre el ecosistema que será afectado; Sin embargo, dado que el sitio del proyecto es considerado, sitio de anidación de tortugas marinas y es una de las dos zonas con mayor registro de anidación del charrán mínimo (<i>Sterna antillarum</i>), especies protegidas por la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010. Y toda vez que, el proyecto realizar actividades en Zona Federal Marítimo Terrestre contempla la construcción de andadores en los Terrenos Ganados al Mar y realizar actividades recreativas ZOFEMAT, esta Delegación Federal solicitó mediante oficio número 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril de 2017 información adicional, a fin de indicar de qué manera el desarrollo del proyecto, da cumplimiento a lo establecido en la presente acción general</p>		



Clave	Acciones—Criterios	Observación de la Promovente
	<p>Al respecto la promovente indicó:</p> <p><i>“Es importante atender que la zona que se define como de importancia ecológica para el charrán mínimo (<i>Sterna antillarum</i>), se pretende mantener en su estado de conservación, tal y como se muestra a continuación”</i></p> 	<p>Adicionalmente se manifiesta, y toda vez que ya se encuentra señalado dentro de la MIA-P, el proyecto propone medidas de mitigación adicionales a las que se encuentran descritas dentro del Capítulo VI, lo cual corresponden a las acciones que se describen a continuación. Sin embargo, es importante señalar que el proyecto no contempla obras con cimentación sobre el suelo del terreno del proyecto del área correspondiente a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), debido a que todas las obras e instalaciones proyectadas en esa área serán piloteadas, por lo que no se verán afectados los elementos naturales de estas áreas; los andadores naturales referidos dentro del Capítulo II corresponde a la colocación de tablaestacados dispuestos a manera de senderos interpretativos los cuales serán instalados de manera cuidadosa para no afectar las áreas con vegetación nativa, capa edáfica ni la configuración natural del terreno, por lo que no causarán impactos a las comunidades biológicas existentes tanto en los TGM, ZOFEMAT ni en el área marina adyacente. Adicionalmente, se considera que los tablaestacados permitirán conducir a los visitantes del Hotel y así evitar se afecten otras áreas.</p>



Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
	<p>Así mismo, de acuerdo con la ubicación y distribución de las obras del proyecto, es importante señalar que no se pretende obstaculizar, dañar, modificar, alterar o impactar las áreas en donde se detecte la existencia de nidos de la golodrino marina menor <i>Sterna antillarum</i>, así como tampoco, de las playas de anidación de la tortugas marinas.</p> <p>En el caso de las tortugas marinas se proponen las siguientes medidas para garantizar su protección y conservación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El apilado y resguardo del mobiliario tales como sillas y camastros instalados en la playa, a efecto de mantener despejada el área de playa en donde pudieran arribar las tortugas para desovar. • Se retirará cualquier barrera u objeto que limite la libre transitabilidad a lo largo de la playa, por lo que se realizará de manera previa al inicio de la temporada de arribazón, una campaña de limpieza por parte de los encargados del Desarrollo a efecto de poder retirar cualquier objeto que obstruya físicamente el acceso a la playa desde la zona marina y a lo largo de ella. • Se evitará el tránsito vehicular y cualquier medio de transporte de tipo pesado tales como traxcavos, grúas, etc., que puedan modificar, alterar o dañar las playas de anidación. • El apagado de la luz artificial y reflectores durante las noches en el horario que establece la autoridad. • Evitar el ruido durante las noches en la temporada de desove. • Se realizarán pláticas de concientización y educación ambiental a los usuarios y empleados del Desarrollo, sobre el cuidado y protección de la tortuga marina, además de la impartición de los objetivos principales del Programa de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo. • Se concientizará a los usuarios y empleados de Desarrollo a efecto de participar en coadyuvancia con las autoridades competentes con la vigilancia durante la temporada de reproducción, reportando cualquier ilícito que pudiera atentar con el recurso a las autoridades competentes. • Las medidas de protección y conservación de la tortuga marina se harán en apego y estricto cumplimiento a lo que establece la NOM-162-SEMARNAT-2012. <p>Es menester señalar con respecto a las medidas antes señaladas, que se actuará en coadyuvancia y se mantendrá comunicación con las autoridades involucradas, como es el caso de la parte coordinadora del Programa de Protección y Conservación del Municipio de Lázaro Cárdenas,</p>	





Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
	<p>Quintana Roo, así como también, del Programa de Monitoreo y Conservación de las Tortugas Marinas de la CONANP, a través de la Dirección del ANP "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam".</p> <p>Ahora bien, en el caso de las medidas aplicables para la protección y conservación de la especie <i>Sterna antillarum</i>, se participará con la CONANP por conducto de la Dirección del APFF "Yum Balam", en la aplicación de medidas que garanticen su protección y conservación de las principales zonas de anidación de esta especie, por lo que la Promovente del presente proyecto propone realizar las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar de manera conjunta con la Dirección del APFF "Yum Balam", un plano de ubicación geográfica de los sitios de anidación de la especie <i>Sterna antillarum</i>, que se considera una herramienta que permita planificar acciones en pro de la protección y conservación, garantizando su recuperación. 2. Participar en campañas de protección y vigilancia a favor de la protección del hábitat natural de la especie, evitando amenazas de origen antrópico atribuida a los asentamientos humanos y desarrollos turísticos mal planeados y orientados. 3. Impartición de pláticas de educación ambiental al personal de obra, empleados, trabajadores, visitantes y población local, con temas relacionados a la conservación y protección de la especie, por lo que se elaborará un seguimiento calendarizado de acciones en donde se establezcan objetivos y metas de cumplimiento. 4. Establecer mediante un programa de monitoreo y supervisión ambiental de manera conjunta con personal con la Dirección del APFF "Yum Balam" que tenga por objeto verificar las condiciones en que se encuentra la especie, y en su caso, reforzar las acciones de protección, conservación y vigilancia de la misma, llevando a cabo censos, registro fotográfico, en incluso la reubicación de los nidos y acciones de mejoramiento de los mismos. <p>Con respecto a las medidas antes señaladas, se tiene conocimiento de la presencia de esta especie de ave en los meses de marzo a julio, por lo que la Promovente evitará en el Programa de Trabajo respectivo, que se traslapen las actividades de desmonte y despalle de vegetación con la temporada reproductiva de esta especie, por lo que se mantendrá comunicación estrecha con la Dirección del APFF "Yum Balam", para que sea ésta la que determine las acciones a aplicar respecto de las condiciones ecológicas de la especie</p> <p>En relación a lo anterior, si bien la promovente indicó que no pretende obstaculizar, dañar, modificar, alterar o impactar las áreas en donde se detecte la existencia de nidos de la golondrina marina menor (<i>Sterna antillarum</i>) vale la pena mencionar que no precisó qué tipo de acciones realizará a fin de garantizar la recuperación de la especie, en aras de fomentar su protección y/o conservación. Así como tampoco señaló el impacto que tendrán dichas acciones en la población de la especie que habita en el sitio del proyecto.</p>	





Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
	De igual manera, la promovente indicó que coadyuvará con la Dirección del APFF Yum Balam a fin de verificar las condiciones de la especie y en caso de que sea necesario reforzará las acciones de protección, conservación y vigilancia, llevando a cabo censos, registro fotográfico e incluso la reubicación de nidos y acciones de mejoramiento de los mismos, sin embargo, la promovente omitió precisar el manejo que pretende realizar a los nidos y/o ejemplares susceptibles de ser reubicados, así como los probables sitios de reubicación y el criterio de selección que empleará en caso de llevar a cabo la reubicación de los nidos. De tal manera que, no se cuenta con la certeza de que las acciones propuestas por la promovente se ajusten a lo indicado por la presente acción.	
G028	Promover el uso de energías renovables.	<i>El proyecto prevé la utilización de paneles solares para la generación complementaria de energía eléctrica. Se promoverá entre los adquirentes de las unidades condominales, el uso de estas tecnologías.</i>
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	<i>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y dará cumplimiento a lo establecido con la Ley de Aprovechamiento Sustentable de la Energía, utilizando sistemas ahorradores como lo son los focos de led, luminarias alimentadas con energía solar, entre otros. De manera adicional promoverá entre los habitantes y usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: En relación a la acción general G028, el proyecto , pretende realizar la instalación de paneles solares para la generación complementaria de energía eléctrica. Adicionalmente contempla emplear luminarias de led suministradas por energía solar ajustándose a lo dispuesto por la acción general G029.		
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.	<i>El diseño mismo del proyecto considera elementos para la reducción del</i>



Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	<i>consumo de energía, implementando nuevos avances tecnológicos.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información presentada por la promovente en el MIA-P, el proyecto contempla la instalación y operación de tecnologías ahorradoras de energía, como lo son luminarias de led y paneles solares para la generación de energía de un modo sustentable.</p>		
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<i>El proyecto prevé una campaña de separación de residuos.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información presentada por la promovente en el MIA-P, presento anexo el "Programa de manejo de residuos" el cual incluye el manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y líquidos, incluyendo las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto, advirtiéndose se implementarán acciones para la separación y clasificación de los residuos sólidos, el tratamiento y disposición adecuada de los residuos líquidos, el manejo adecuado y la disposición final conforme a la normatividad vigente. Por lo anterior, se considera que el proyecto se ajusta a lo establecido en la presente acción.</p>		
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	<i>El proyecto prevé la instalación de un sistema de Tratamiento de aguas residuales, cuyo efluente tendrá como destino final el riego de las áreas verdes del desarrollo y el reúso de un pequeño porcentaje de estas en los servicios sanitarios del mismo</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información presentada por la promovente en el MIA-P, se advierte que las aguas residuales serán tratadas a través de una planta, en donde se brindará un tratamiento terciario a estos residuos para su posterior uso en el riego de áreas jardinadas y servicios sanitarios del mismo desarrollo, ajustándose a lo indicado por la presente acción.</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.	<i>Las obras e instalaciones que se pretende construir y operar en el polígono del APFF Yum Balam, son diseñadas con un enfoque de sustentabilidad, toda vez que no existe Programa de Manejo que establezca los</i>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
		límites para el desarrollo en el área, no obstante, son congruentes con lo dispuesto en el Decreto de creación del ANP.
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.	Se solicitará, como parte del procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental, la opinión de la Dirección del ANP Yum Balam, la cual será incorporada al presente expediente.

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente manifestó que el APFF Yum Balam no cuenta con programa de manejo establecido, dicha área cuenta con un Decreto por el que se declara como área natural protegida con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna (APFF), la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo. En consecuencia, esta Delegación Federal solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** su opinión 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 6 de junio de 1994, considerando que la CONANP es la autoridad encargada de la administración y manejo del Área, señaló que el **proyecto** no es viable, toda vez que no brinda certeza a los esquemas de conservación y manejo que rigen la vida jurídica del Área de protección de flora y fauna Yum Balam, conforme los argumentos señalados en el **RESULTANDO XXV** del presente oficio resolutivo.

A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, se solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento de los artículos **DÉCIMO SEGUNDO Y DÉCIMO TERCERO** del **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** toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a lo dictado por los artículos antes mencionados:





Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
	<ul style="list-style-type: none">En relación al artículo Décimo Segundo, el promovente manifestó lo siguiente: <i>"El proyecto contempla el aprovechamiento de aguas nacionales mediante la instalación de una Planta desalinizadora para proveer de agua potable la operación del hotel.</i> <i>En este orden de ideas, la Promovente dará cabal cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables.</i> <i>No obstante, se manifiesta que como primer requisito para la tramitación de autorizaciones ante otras dependencias, es necesario contar con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, de tal manera que, la Promovente manifiesta que dará cabal cumplimiento al presente artículo."</i>En relación al artículo Décimo Tercero, el promovente indicó: <i>En apego al presente artículo, se considera que las aguas resultantes del proceso de desalinización de la Planta, conocidas también como aguas de rechazo, se tiene que como parte del proceso de ósmosis inversa las resultantes de este proceso serán vertidas o inyectadas a un pozo de rechazo el cual se ubicará en la parte Noreste del predio, dentro de la superficie de terreno ocupada por el Área de Servicios. Al respecto, el diseño y construcción del pozo de absorción para la inyección de las aguas de rechazo, se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</i> <i>Con esta medida, se evitará que estas aguas de rechazo, que se caracterizan por contener una concentración significativa de sales, puedan ser vertidas directamente al mar, provocando alteraciones en la calidad del agua y por consiguiente, afectación a la vida acuática.</i> <i>Para verificar el correcto funcionamiento, operación y mantenimiento de la Planta Desalinizadora, así como también, de su eficiencia ambiental, esta parte se verificará conforme a los lineamientos establecidos dentro del Programa Integral de Manejo Ambiental, reportando los resultados obtenidos mediante la aplicación del referido Programa a la autoridad competente</i> <p>Respecto al artículo DÉCIMO SEGUNDO, se advierte que si bien la promovente considera dar cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, no indicó la manera en la que las obras y actividades del proyecto cumplirán con las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas establecidas en los convenios de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos.</p>	





Clave	Acciones-Criterios	Observación de la Promovente
<p>En relación al ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO, la promovente únicamente refiere que evitará la descarga de las aguas de rechazo directamente al mar. Sin embargo, las obras y actividades del proyecto consideran llevar a cabo el vertimiento de las aguas de rechazo de la planta de ósmosis inversa (salmuera) hacia el subsuelo mediante un pozo de absorción, el cual se ubicará en la parte noreste del predio. Por lo anterior y considerando que el artículo 3º fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que un agente contaminante es aquel, cuya materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural; se advierte que dicha agua de rechazo al ser inyectada al subsuelo se convierte en un agente contaminante debido al alto contenido de sales, nitratos, niveles de sodio y demás residuos, por lo que, no se garantiza el cumplimiento de las acciones generales G-059 y G-065. Es importante señalar que, la salmuera contiene residuos no solo de las sales del agua bruta, también presentan residuos de nitrato, y de los compuestos que se utilicen como aditivo en el proceso de ósmosis.</p>		
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida	<i>No aplica al proyecto</i>
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino	<i>No aplica al proyecto.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: En virtud de las características del proyecto se advierte que no ocasionará impactos sobre la vegetación acuática sumergida, ni al ambiente marino.</p>		

Expuesto lo anterior, a continuación se presenta un análisis de la congruencia del **proyecto** con respecto a las acciones específicas aplicables a la **UGA 131** en la que se circunscribe el predio en estudio, y que se consideran relevantes dada la naturaleza y alcance de las obras sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACION DE LA PROMOVENTE
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<i>El proyecto considera la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, así como también el reuso de aguas residuales en los sistemas sanitarios del desarrollo.</i>



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado en la **MIA-P del proyecto** e información adicional, se advierte que las aguas residuales serán tratadas a través de una planta, en donde se brindará un tratamiento terciario a estos residuos para su posterior uso en el riego de áreas jardinadas y servicios sanitarios del mismo desarrollo. De igual manera la promovente contempla la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, ajustándose a lo dispuesto por el presente criterio.

A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación	<i>La Promovente se da por enterada del presente criterio..</i>
------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, se solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento de la acción específica A008, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a la citada acción.

Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:

“La Promovente considera que, si bien es cierto que la playa cuenta con las condiciones para establecer arribazón de tortugas, particularmente en esta playa no se ha observado durante varias temporadas, registros, rastros o indicios de que se haya presentado algún evento de arribazón o alguna nidada en la zona.

Adicionalmente, y de igual manera que todo el estado de Quintana Roo en donde se realizan actividades humanas, es posible implementar programas de manejo que permitan llevar a cabo actividades humanas en convivencia con los diferentes procesos biológicos que existen, de forma tal que, sería posible implementar dichas acciones en orden de poder minimizar la afectación, en este caso, hacia las comunidades de tortugas.

Una manera de minimizar el riesgo, es el limitar el acceso a la supuesta zona de arribazón, en horario nocturno, evitando con esto, la presencia de individuos que pudieran inhibir los desoves.

En complemento y como ya ha se encuentra señalado anteriormente dentro del presente estudio, el proyecto propone medidas de mitigación adicionales a las descritas dentro del Capítulo VI, lo cual corresponden a las acciones que se describen a continuación.

- *El apilado y resguardo del mobiliario tales como sillas y camastros instalados en la playa, a efecto de mantener despejada el área de playa en donde pudieran arribar las tortugas para desovar.*
- *Se retirará cualquier barrera u objeto que limite la libre transitabilidad a lo largo de la playa, por lo que se realizará de manera previa al inicio de la temporada de arribazón, una campaña de limpieza por parte de los encargados del Desarrollo a efecto de poder retirar*





cualquier objeto que obstruya físicamente el acceso a la playa desde la zona marina y a lo largo de ella.

- Se evitará el tránsito vehicular y cualquier medio de transporte de tipo pesado tales como traxcavos, grúas, etc., que puedan modificar, alterar o dañar las playas de anidación.
- El apagado de la luz artificial y reflectores durante las noches en el horario que establece la autoridad.
- Evitando el ruido durante las noches en la temporada de desove.
- Se realizarán pláticas de concientización y educación ambiental a los usuarios y empleados del Desarrollo, sobre el cuidado y protección de la tortuga marina, además de la impartición de los objetivos principales del Programa de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
- Se concientizará a los usuarios y empleados de Desarrollo a efecto de participar en coadyuvancia con las autoridades competentes con la vigilancia durante la temporada de reproducción, reportando cualquier ilícito que pudiera atender con el recurso a las autoridades competentes.

Las medidas de protección y conservación de la tortuga marina se harán en apego y estricto cumplimiento a lo que establece la NOM-162-SEMARNAT-2012."

Como parte del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental esta Delegación Federal solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**); a través del oficio **04/SGA/0331/17** de fecha 07 de marzo de 2017 en el ámbito de su competencia, indicando que con la finalidad de mejor proveer la opinión técnica emitida; así como verificar si el proyecto presenta alguna limitante para su viabilidad con relación a los lineamientos que regulan el área natural protegida. En consecuencia se informó que personal adscrito a esta ANP realizó una supervisión física al sitio del proyecto, observando lo siguiente:

"... Durante la visita de campo se pudo constatar que parte del predio se mantenía inundada, siendo este sitio un humedal intermitente".

"...Las superficies sin cobertura vegetal arbórea representan los flujos hídricos del humedal"...

Bajo este contexto, y siendo que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** es la autoridad encargada de la administración, manejo y conservación del Área Natural Protegida, y que reconoció la Zona Federal Marítimo Terrestre y terrenos ganados al mar aledaños al sitio del proyecto, como un sitio de las tortugas blanca y carey (*Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*) ambas bajo la categoría de Peligro de extinción (P), de acuerdo a lo dictado por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Ante tal virtud, se advierte que el área costera del proyecto, constituye una zona con una gran dinámica con procesos acumulativos y erosivos cíclicos, la cual alberga especies de



10



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

<p>importancia ecológica como el charrán mínimo (<i>Sterna antillarum</i>), tortuga blanca (<i>Chelonia mydas</i>) y tortuga de carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>), condiciones que pueden sufrir afectaciones como resultado de las obras y actividades del proyecto, las cuales consideran realizar actividades turísticas en la Zona Federal Marítimo Terrestre. En consecuencia la promovente no evita realizar actividades humanas en la playa del proyecto, misma que es considerada un sitio de anidación de tortugas marinas, por lo que no cumple con lo dictado por la presente acción.</p>		
A014	<p>Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica</p>	<p><i>El proyecto contempla acciones de reforestación de un área definida para la conservación. En su caso, también propone la reforestación de una superficie de 8,013.435 en algún sitio que sea designado por la Dirección del APFF Yum Balam, dentro de la ínsula</i></p>
A017	<p>Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.</p>	<p><i>El proyecto contempla acciones de reforestación de un área definida para la conservación. En su caso, propone la reforestación de una superficie de 8,013.435 metros cuadrados, en algún sitio que sea designado por la Dirección del APFF Yum Balam, dentro de la ínsula.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado en la MIA-P e información adicional del proyecto, se presentó un programa de reforestación, a través del cual la promovente pretende realizar la reforestación de una superficie de 4, 006.95 m² con ejemplares de matorral costero, para lo cual empleará 1091.62 plantas. De igual manera propone el rescate y reubicación tanto de flora como de fauna silvestre, que incluye especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En tal sentido se advierte que no contraviene estas especificaciones. Dentro de las medidas de mitigación la conservación de 1,420.9495 m² de vegetación de mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>) y mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>). Ajustándose a lo indicado por la presente acción específica.</p>		
A018	<p>Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y</p>	<p><i>No aplica al proyecto</i></p>





	Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	
--	---	--

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento de la acción específica A018, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a la citada acción.

Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:

*“Con respecto al presente criterio y a lo manifestado en la MIA-P sometida a evaluación, se corrige y se manifiesta que se tomarán las medidas aplicables para la protección y conservación de la especie *Sterna antillarum*, la cual está presente en el área de interés del proyecto, adicionalmente se coadyuvará con la CONANP por conducto de la Dirección del APFF “Yum Balam”, en la aplicación de medidas que garanticen su protección y conservación de las principales zonas de anidación de esta especie, por lo que la Promovente del presente proyecto propone realizar las siguientes acciones:*

1. *Elaborar de manera conjunta con la Dirección del APFF “Yum Balam”, un plano de ubicación geográfica de los sitios de anidación de la especie *Sterna antillarum*, la cual se considera como una herramienta que permita planificar acciones en pro de la protección y conservación, garantizando su recuperación.*
2. *Participar en campañas de protección y vigilancia a favor de la protección del hábitat natural de la especie, evitando amenazas de origen antrópico atribuida a los asentamientos humanos y desarrollos turísticos mal planeados y orientados.*
3. *Impartición de pláticas de educación ambiental al personal de obra, empleados, trabajadores, visitantes y población local, con temas relacionados a la conservación y protección de la especie, por lo que se elaborará un seguimiento calendarizado de acciones en donde se establezcan objetivos y metas de cumplimiento.*
4. *Establecer mediante un programa de monitoreo y supervisión ambiental de manera conjunta con personal con la Dirección del APFF “Yum Balam” que tenga por objeto verificar las condiciones en que se encuentra la especie, y en su caso, reforzar las acciones de protección, conservación y vigilancia de la misma, llevando a cabo censos, registro fotográfico, en incluso la reubicación de los nidos y acciones de mejoramiento de los mismos.*

Con respecto a las medidas antes señaladas, se tiene conocimiento de la presencia de esta especie de ave en los meses de marzo a julio, por lo que la Promovente evitará en el Programa de Trabajo respectivo, que se traslapen las actividades de desmonte y despalme de vegetación con la





temporada reproductiva de esta especie, por lo que se mantendrá comunicación estrecha con la Dirección del APFF "Yum Balam", para que sea ésta la que determine las acciones a aplicar respecto de las condiciones ecológicas de la especie"

Al respecto esta Delegación Federal advierte que la promovente, no precisó qué tipo de acciones realizará a fin de verificar las condiciones de la especie de charrán mínimo (*Sterna antillarum*), ni el mecanismo que implementará para reforzar las acciones de protección, conservación y vigilancia.

De igual manera, no presentó el programa de monitoreo y supervisión ambiental que pretende desarrollar, así como el impacto que tendrán las obras y actividades en la población de la especie que habita en el sitio del proyecto.

La promovente indicó que coadyuvará con la Dirección del APFF Yum Balam a fin de verificar las condiciones de la especie y en caso de que sea necesario reforzará las acciones de protección, conservación y vigilancia, llevando a cabo censos, registro fotográfico e incluso la reubicación de nidos y acciones de mejoramiento de los mismos.

Sin embargo, omitió precisar el manejo que pretende realizar, así como el criterio de selección que empleará en caso de llevar a cabo la reubicación de los nidos. Por lo que no se garantiza el adecuado cumplimiento de la presente acción.

En consecuencia, la **promovente** omitió presentar las acciones tendientes a la recuperación de las especies de tortuga marina que arriben a la playa adyacente al sitio del proyecto en el que se registra la anidación de tortugas blanca y carey (*Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*) catalogadas en peligro de extinción de acuerdo a lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010.

Bajo el mismo contexto, dentro de los anexos de la **MIA-P** del proyecto, se presentó el documento denominado "Programa de Reforestación" como medida compensatoria de los impactos generados por las obras y actividades del proyecto hacia la vegetación, dentro de dicho programa se contempla la reforestación de una superficie de 4, 096.95 m², dentro de las cuales se emplearán ejemplares de la especie de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Es importante señalar que la promovente indicó que conservará una superficie de manglar correspondiente a 1, 420 m² conformada por mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y mangle negro (*Avicennia germinans*). Por lo anterior, se considera que la promovente no brinda cumplimiento en su totalidad a lo dispuesto por la presente acción.

	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de	Como parte del programa de manejo ambiental, se prevén acciones en caso
--	--	---





A023	contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	de que sucediera una contingencia durante alguna de las etapas del proyecto, principalmente durante la de construcción
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información presentada por la promovente en el MIA-P, se advierte que en el programa de manejo ambiental, la promovente establece medidas preventivas y de aplicación a fin de prevenir la contaminación del suelo en el sitio del proyecto, ajustándose a lo indicado por la presente acción específica.</p>		
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	<p>En la Zona Federal Marítimo Terrestre y en los Terrenos Ganados al Mar que se encuentran actualmente solicitados en concesión, se pretende realizar lo siguiente:</p> <p>1. La ZOFEMAT sólo se pretende usar mediante la instalación de camastros y sombrilla en la playa, para el esparcimiento y recreación de los huéspedes del desarrollo inmobiliario que se pretende, además de proporcionar servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria. De tal manera que no se pretende realizar obra alguna en el citado inmueble federal, por lo que se mantendrá la playa en su estado natural evitando su perturbación.</p> <p>2. En los Terrenos Ganados al Mar (TGM) sólo se pretende instalar andadores naturales con tablaestacado rústico en piso de arena, a manera de senderos de acceso del predio hacia la ZOFEMAT.</p>



Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las obras y actividades propuestas en la MIA-P e información adicional se advierte que no se ubicará infraestructura en de las playas, toda vez que en la Zona Federal Marítimo Terrestre, únicamente se pretende llevar a cabo la instalación de camastros y actividades ecoturísticas. Ajustándose a lo dispuesto por la presente acción.

A029	Promover la preservación del perfil de la costa o la modificación de los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando dicha modificación correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	<i>No aplica al proyecto.</i>
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de las aguas costeras.	<i>No aplica al proyecto</i>

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la **promovente** manifestó que la presente acción no es aplicable al **proyecto**, se tiene que en las páginas 20 y 23 del capítulo V presentado en el documento de información adicional, la promovente identificó impactos adversos ocasionados por el hincado de pilotes, respecto a los patrones de línea de costa. Estimando que las actividades de construcción de muelles y habitaciones tipo palafitos causarán modificaciones en los procesos naturales del litoral modificando la tasa de erosión/acreción que pudiera reflejarse en la modificación de la línea de costa. Sin que proponga medidas de mitigación acordes al citado impacto, toda vez que en la página 4 del capítulo VI de la MIA-P del proyecto, establece que durante la etapa de construcción se prohibirá la construcción de cualquier estructura de promueva la modificación de factores como el transporte litoral. Asimismo establece que llevará a cabo el monitoreo sistemático de la línea de costa a través del levantamiento de perfiles de playa, y evitará cualquier actividad que modifique o altere la configuración física de la morfología de la playa.

En razón de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que las obras y actividades del **proyecto** no promueven ni fomentan la preservación del perfil de la costa. Por lo que no se ajusta a la presente acción específica.



A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costero	No aplica al proyecto
------	---	-----------------------

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento de la acción específica A031, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a la citada acción.

Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

"El proyecto propone trabajos de reforestación, y específicamente de la zona federal marítimo terrestre y una parte importante de los Terrenos Ganados al Mar. Esto se manifiesta, toda vez que la zona presenta condiciones importantes de acreción, estimando una tasa de 1,000 metros cuadrados por año, los cuales, pudieran verse afectados con la presencia de las tormentas o eventos extraordinarios como lo son los huracanes. De tal forma que si, la Promovente propone realizar trabajos de reforestación de la zona definida para conservación, se estaría dando cabal cumplimiento al presente proyecto, al realizar acciones para estabilizar la barra de arena colindante a una laguna costera."

Conforme a lo anterior se advierte que el proyecto no contraviene lo dispuesto por la presente acción, toda vez que las obras y actividades del proyecto no modificarán las características naturales de las barras arenosas que limitan con el ecosistema lagunar costero, de manera adicional la **promovente** considera acciones a fin de preservar dichas condiciones en su estado natural.

Criterios de regulación ecológica para Islas y Zona Costeras Inmediatas.

En el sitio del proyecto no existen formaciones coralinas (IS-06), ni la prestación de servicios acuáticos o buceo (IS-07, IS-08), ni pretende el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas (IS-11), ni la introducción de especies no nativas (IS-12) y de acuerdo a la ficha técnica la población en la isla corresponde a 2, 483 habitantes (IS-14), ni se trata de un estudio poblacional que permita definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para actividades pesqueras (IS-16). Se resalta por tanto lo siguiente:



CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACION DE LA PROMOVENTE
IS-04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros	No aplica al proyecto

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente indicó que el presente criterio no es aplicable al proyecto, esta Delegación Federal a través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente en relación a las obras del proyecto:

En consecuencia en la página 10 de la información adicional la promovente indicó:

"La segunda fase contempla la construcción de un muelle hecho a base de madera piloteado dentro de la zona marina adyacente a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), dentro de la cual se distribuirán un total de 20 habitaciones tipo palafito localizadas a 1.50 metros sobre el nivel del agua; estas se distribuirán en dos muelles de 69.29 metros de largo y 4.20 metros ancho en el eje principal; Cada una de las habitaciones tendrá un acceso individual de 3.6 metros de ancho por 2.75 metros de largo; estas habitaciones serán de un solo nivel. De manera adicional, dentro de esta área se pretenden instalar camastros y sombrillas de playa para el esparcimiento y recreación de los huéspedes del hotel Punta Holbox, además de la prestación de servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria".

En tanto que, en la página 13 de la información adicional la promovente indicó:

Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en:

1. Construir un Hotel con un total de 67 habitaciones.
2. Como parte del Hotel, construir **dos muelles** hechos a base de madera piloteado dentro de la zona marina adyacente.
3. Conservar en su estado natural una superficie de 10,200.3350 metros cuadrados, corresponde a una superficie con vegetación secundaria arbórea de manglar y vegetación de matorral de duna costera que se distribuye de manera natural dentro de la superficie total del proyecto.
4. Incrementar la superficie de vegetación mediante trabajos de reforestación y jardinería en **3,564.91 metros cuadrados.**

Considerando que el proyecto considera la construcción de dos muelles y que la promovente en las páginas 20 y 23 del capítulo V presentado en el documento de información adicional, identificó impactos adversos ocasionados por el hincado de los pilotes, respecto a los patrones de línea de costa, estimando que las actividades de





CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACION DE LA PROMOVENTE
	<p>construcción de muelles y habitaciones tipo palafitos causarán modificaciones en los procesos naturales del litoral modificando la tasa de erosión/acreción que pudiera reflejarse en la modificación de la línea de costa. Sin proponer medidas de mitigación y/o compensación acordes a los impactos generados, toda vez que en la página 4 del capítulo VI de la MIA-P del proyecto, únicamente considera durante la etapa de construcción prohibir la construcción de cualquier estructura que promueva la modificación de factores como el transporte litoral, al tiempo que, deberá llevar a cabo el monitoreo sistemático de la línea de costa a través del levantamiento de perfiles de playa y evitará cualquier actividad que modifique o altere la configuración física de la morfología de la playa.</p> <p>En razón de lo anterior, se advierte que las obras y actividades del proyecto no se ajustan al presente criterio.</p>	
IS-13	Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%.	El proyecto contempla una superficie de conservación del 62.30% de la superficie del proyecto con cobertura vegetal de tipo herbácea y arbustiva, el cual, de manera proporcional, se considera da cumplimiento al presente criterio.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento de la acción específica A018, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento al criterio en comento:</p> <p>Al respecto la promovente indicó lo siguiente:</p> <p><i>“Como ya se encuentra señalado con antelación dentro de cuerpo del presente documento, las superficies que serán conservadas como parte del proyecto, se analizan en dos tipos, aquellas que serán conservadas en su estado natural, y las que serán reforestadas como áreas jardinadas que se sumarán a las áreas verdes y superficies permeables del proyecto. De lo anterior, las superficies a conservar, correspondientes a la superficie de manglar, su área de amortiguamiento y la superficie con vegetación de matorral de duna costera, suman en total una superficie de 10,200.3350 metros cuadrados (1.02 hectáreas), que representan el 52.51% de la superficie insular del proyecto. Por su parte, la superficie que será conservada y/o reforestada y/o incorporada a las áreas verdes del proyecto es de 3,564.9052 metros cuadrados, lo que representa un 18.35% de la superficie insular del proyecto. Lo anterior, representa una superficie donde se mantendrá la cobertura vegetal de 13,765.2402 metros cuadrados (1.37 hectáreas), lo que representa un 70.86% de la superficie insular del proyecto, tal y como se muestra en la siguiente tabla:</i></p>		





CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACION DE LA PROMOVENTE	
	Tipo de superficie.	Superficie Insular (metros cuadrados)	Porcentaje (%)	
	APROVECHAMIENTO	5,660.3143	29.14%	
	ÁREAS VERDES	3,564.9052	18.35%	
	MATORRAL DE DUNA COSTERA	7,391.5329	38.05%	
	MANGLAR	1,420.9495	7.31%	
	AMORTIGUAMIENTO MANGLAR	1,387.8526	7.14%	
	Total	19,425.5545	100.00%	

En razón de lo anterior se advierte que la promovente da cumplimiento al presente criterio.

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.	El proyecto se ubica dentro de Isla de Holbox la cual corresponde al ANP APFF Yum Balam. Desafortunadamente No existen instrumentos de regulación como lo sería un Programa de Ordenamiento Ecológico o un Programa de Manejo. No obstante se solicitará la opinión de la Dirección del APFF Yum Balam, y de la Secretaría de Marina con respecto del proyecto que se somete a evaluación, misma que será presentada tan pronto se obtenga una respuesta
-------	--	--

Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Área Natural Protegida de área de protección de flora y fauna de Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuyo decreto de creación fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 1994; por lo que esta Delegación Federal llevó a cabo el análisis de vinculación con las obras y actividades del proyecto, advirtiendo que no se garantiza el cumplimiento de los **ARTÍCULOS DÉCIMO SEGUNDO Y DÉCIMO TERCERO** de dicha Declaratoria, conforme lo señalado en el **CONSIDERANDO V inciso B** del presente resolutivo.

En razón de lo anterior esta Delegación Federal solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**); a través del oficio **04/SGA/0331/17** de fecha 07 de marzo de 2017 en el ámbito de su competencia, con la finalidad de mejor proveer la presente resolución; así como verificar si el proyecto presenta alguna limitante para su viabilidad con relación a los lineamientos que regulan el área natural protegida, en consecuencia, en su escrito de respuesta la CONANP refirió que el **proyecto no es viable**, toda vez que no brinda certeza a los esquemas de





CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	conservación y manejo que rige la vida jurídica del Área de protección de flora y fauna Yum Balam. Ante tal virtud y toda vez que la promovente no se cuenta con el consentimiento por escrito de la CONANP y de la SEMAR y que el presente proyecto no garantiza el cumplimiento de los esquemas de conservación y manejo que rigen a la citada ANP APFF Yum Balam esta Delegación Federal advierte que no se garantiza el cumplimiento de lo establecido por el presente criterio.	

B. DECRETO por el que se declara como Área Natural Protegida, con 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 (en adelante **la Declaratoria**).

El **proyecto** se encuentra dentro del polígono de incidencia del Área Natural Protegida Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, por lo que se presenta el siguiente análisis:

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA 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:	La promovente no presentó la vinculación con el presente artículo.
Análisis de esta Delegación Federal: Al respecto de acuerdo con la información proporcionada por la promovente en la MIA-P del proyecto , se advierte que el proyecto se localiza dentro del polígono de acción que comprende el Área de protección de Flora y Fauna Yum Balam.	
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 obra pública o privada que se	<i>Toda vez que aún no ha sido publicado el Programa de Manejo Correspondiente, el proyecto se apegará a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en orden de dar cumplimiento tanto a la normatividad como a los</i>



Handwritten signature



ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<p>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>criterios de desarrollo sustentable, y obtener la autorización en materia de impacto ambiental para realizar la construcción del proyecto..</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: En virtud de lo anterior, la promovente presentó 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 cual, esta Delegación Federal evalúa y resuelve mediante el presente procedimiento lo referente a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades relativas al proyecto de acuerdo con lo establecido en los artículos 44 y 45 del REIA.</p>	
<p>ARTICULO SEPTIMO: en el área de Protección no se autorizará la fundación de nuevos centros de población</p>	<p>La promovente no presentó la vinculación con el presente artículo.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con el contenido en la MIA-P, se advierte que el proyecto no corresponde a la fundación de un nuevo centro de población.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO PRIMERO.- El aprovechamiento de flora y fauna silvestres dentro del Área de Protección, deberá realizarse atendiendo a las restricciones ecológicas contenidas en el programa de manejo, a las normas oficiales mexicanas, al calendario cinegético y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p><i>Aun cuando el proyecto no pretende realizar un aprovechamiento de Flora y Fauna silvestre, se asume que la construcción del proyecto refiere a un aprovechamiento de una superficie con cobertura vegetal herbácea y arbustiva, de tal forma que dando cumplimiento al artículo anterior, se recae en la inexistencia del Programa de Manejo para el ANP APFF Yum Balam; no obstante, se hace referencia a otros instrumentos normativos que establecen criterios claros para el aprovechamiento de la flora y fauna, como lo son las Normas Oficiales Mexicanas y la Ley General de Vida Silvestre, mismas que son analizadas posteriormente en el presente documento, de tal manera que se acredita el cumplimiento de las mismas, haciendo viable el desarrollo del proyecto.</i></p>





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo manifestado en la MIA-P y de acuerdo con las obras y actividades contempladas para el proyecto, se advierte que la promovente no pretende realizar el aprovechamiento de flora y fauna silvestre. En ese sentido no se contraviene este artículo.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetarán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. II. Las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas que se establezcan en el programa de manejo del Área de Protección, y. III. Los convenios de concertación de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación. 	
<p>Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril del 2017, se solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del artículo DÉCIMO SEGUNDO del 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 toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a lo dictado por los artículos antes mencionados:</p> <p>Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:</p> <p><i>"El proyecto contempla el aprovechamiento de aguas nacionales mediante la instalación de una Planta desalinizadora para proveer de agua potable la operación del hotel.</i></p> <p><i>En este orden de ideas, la Promovente dará cabal cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables.</i></p>	





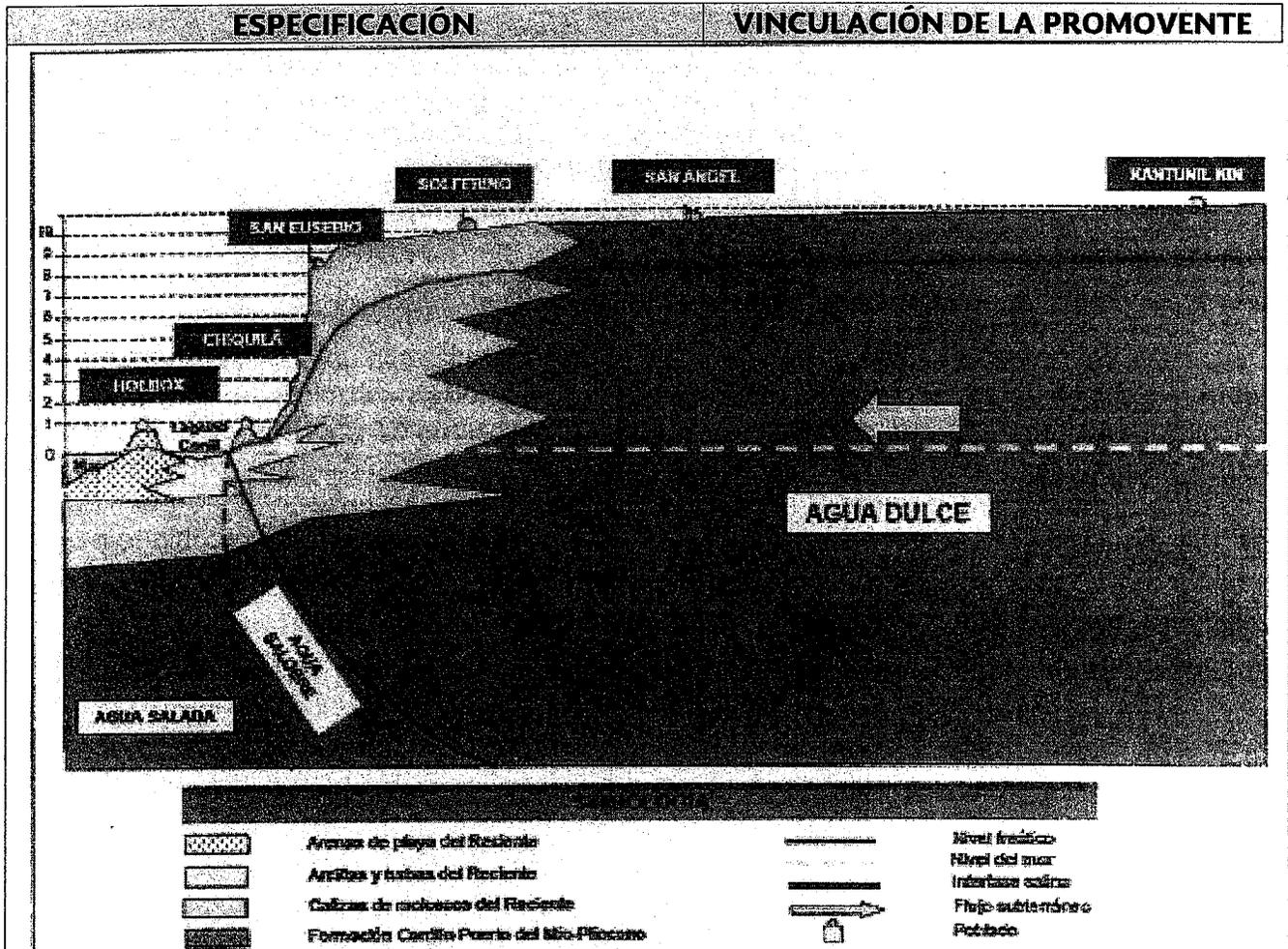
ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<p>No obstante, se manifiesta que como primer requisito para la tramitación de autorizaciones ante otras dependencias, es necesario contar con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, de tal manera que, la Promovente manifiesta que dará cabal cumplimiento al presente artículo.”</p>	
<p>Respecto al artículo DÉCIMO SEGUNDO, se advierte que si bien la promovente considera dar cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, no indicó la manera en la que las obras y actividades del proyecto cumplirán con las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas establecidas en los convenios de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos. Por lo tanto, no se garantiza el cumplimiento del presente artículo.</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>Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril del 2017, se solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del artículo DÉCIMO TERCERO del 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 toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto pretende dar cumplimiento a lo dictado por los artículos antes mencionados:</p> <p>Al respecto la promovente indicó:</p> <p><i>“En apego al presente artículo, se considera que las aguas resultantes del proceso de desalinización de la Planta, conocidas también como aguas de rechazo, se tiene que como parte del proceso de ósmosis inversa las resultantes de este proceso serán vertidas o inyectadas a un pozo de rechazo el cual se ubicará en la parte Noreste del predio, dentro de la superficie de terreno ocupada por el Área de Servicios. Al respecto, el diseño y construcción del pozo de absorción para la inyección de las aguas de rechazo, se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</i></p> <p><i>Con esta medida, se evitará que estas aguas de rechazo, que se caracterizan por contener una concentración significativa de sales, puedan ser vertidas directamente al mar, provocando alteraciones en la calidad del agua y por consiguiente, afectación a la vida acuática.</i></p>	





ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<p><i>Para verificar el correcto funcionamiento, operación y mantenimiento de la Planta Desalinizadora, así como también, de su eficiencia ambiental, esta parte se verificará conforme a los lineamientos establecidos dentro del Programa Integral de Manejo Ambiental, reportando los resultados obtenidos mediante la aplicación del referido Programa a la autoridad competente”</i></p> <p>Vale la pena señalar, que en las páginas 372 a 381 de la MIA-P la promovente, presentó una descripción general de la hidrología de todo el Estado de Quintana Roo, sin considerar la descripción de dicho componente ambiental para el sitio del proyecto, siendo que dentro de las obras propuestas se encuentra la instalación y operación de un planta desalinizadora, la cual llevará a cabo la inyección de las aguas de rechazo hacia el subsuelo para su funcionamiento. Con base en lo anterior, se solicitó la descripción de la hidrología subterránea, acotándola al sistema ambiental y sitio del proyecto, soportándola con estudios técnicos específicos que permitan tener un panorama claro de la hidrología subterránea del sitio, como un estudio geo hidrológico o algún estudio similar.</p> <p>Sin embargo, la promovente no presentó dicho estudio, señalando que dentro del sitio del proyecto no existe manto freático alguno, o cuerpos de agua subterráneos, sin respaldar su dicho mediante algún estudio técnico que acredite lo versado.</p> <p>En contraparte, de acuerdo a la siguiente imagen proporcionada por la Dirección Local de Quintana Roo, de la Comisión Nacional del Agua, se advierte la distribución del acuífero en la isla de Holbox.</p>	





Representación esquemática de la calidad del acuífero en la zona.

Es menester señalar, que la isla de holbox se compone principalmente en su estructura edafológica de regosoles asociados con solonchak órtico, en este último tipo de suelo el **nivel freático se encuentra a 30 cm de la superficie**, y tiene como principal característica la alta salinidad. Estos suelos presentan baja permeabilidad, son alcalinos, con valores de pH que varían entre 8 y 9, ricos en calcio y magnesio y relativamente bajos en fósforo, de textura fina con contenido de arena menor a 40% y contenido de materia orgánica de 7.5% en el estrato más superficial; su denominación completa es Solonchak órtico.

En adición, la **promovente** manifestó que contempla evitar la descarga de las aguas de rechazo directamente al mar. Sin embargo, las obras y actividades del **proyecto** consideran el



ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
<p>vertimiento de las aguas de rechazo de la planta de ósmosis inversa (salmuera) hacia el subsuelo a través de un pozo de absorción, el cual se ubicará en la parte noreste del predio.</p> <p>Ante tal virtud y considerando que el agua de rechazo (salmuera) es un agente contaminante, debido a las altas concentraciones de sales y nitratos que contiene y atendiendo lo dispuesto por el artículo 3º fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que establece que es considerado contaminante toda aquella materia o energía en cualquiera de sus formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural; como el caso que nos ocupa, en el cual el agua de rechazo pretende ser vertida al subsuelo través de un pozo de absorción, por lo tanto, no se garantiza el cumplimiento del presente artículo.</p>	

De acuerdo al análisis realizado por esta Delegación Federal el **proyecto** incumple el **ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO y DÉCIMO TERCERO del 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; toda vez que las obras y/o actividades del **proyecto** no garantizan el manejo integral de las aguas residuales de la planta desalinizadora así como la no contaminación a los ecosistemas costeros en una zona con gran importancia ambiental.

- C. Respecto al análisis del proyecto en relación con la **Ley General de Vida Silvestre** y el **DECRETO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, por el que se adiciona a esta Ley un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99**, se tiene lo siguiente:

"Artículo 60 TER.-Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar "





"Artículo 99.- Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico."

Al respecto la promovente manifestó: "Como se ha venido reiterando en el curso del presente documento, para la construcción del proyecto, **NO SE DESMONTARÁ VEGETACIÓN DE MANGLAR.**"

En el predio de pretendida ubicación del proyecto **SI EXISTE VEGETACIÓN DE MANGLAR, SIN EMBARGO, NO SE PRETENDE REALIZAR NINGÚN TIPO DE AFECTACIÓN A ESTE TIPO DE VEGETACIÓN.**

Adicionalmente a lo anterior se profundiza en la vinculación con el Artículo 60 TER, de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), publicado el 1 de febrero de 2007, en el Diario Oficial de la Federación que dice:

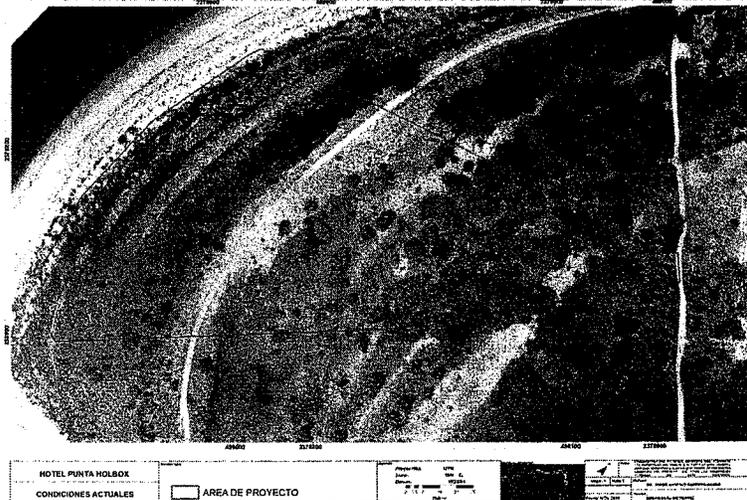
"Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; de ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en la características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar."

En relación a la integralidad del flujo hidrológico que puede establecerse la vinculación en el siguiente sentido:

1.- La integralidad del flujo hidrológico se ha visto impactada por acciones antropogénicas. La obra que se analiza no implica ni representa posibilidad de modificación ecosistémica adicional a las imperantes ya que, en ninguno de sus elementos, éste interviene sobre el flujo hidrológico por lo que es claro que la integralidad de él existente no se verá modificada tal y como se observa en la siguiente figura:



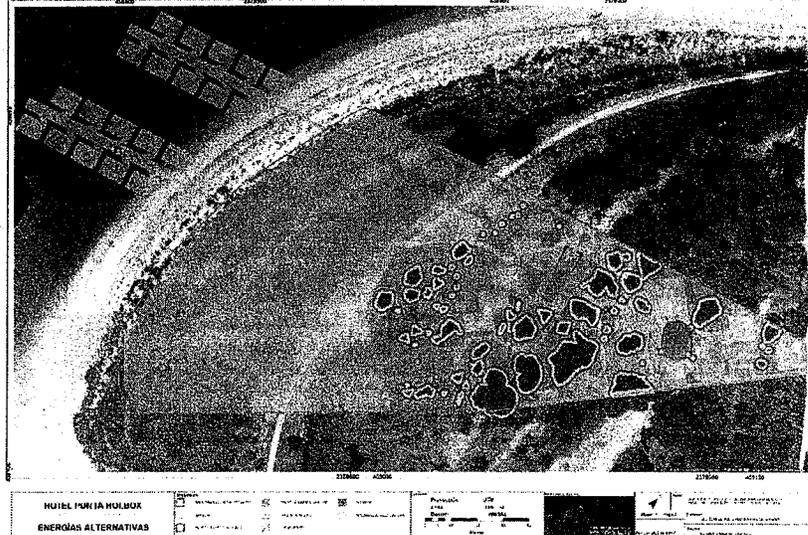


Análisis de esta Delegación Federal: Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente artículo, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto cumple con lo dispuesto por el artículo en comento.

Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

“Tal y como se ha manifestado, se realizó una modificación del proyecto de acuerdo a las condiciones de la vegetación existente, por lo que no se pretende desmontar o afectar en lo absoluto vegetación de manglar, y se aclara dentro del presente que toda la vegetación de manglar que se distribuye dentro del área del proyecto será respetada, con lo cual se dará cumplimiento al artículo 60 TER, al no afectar la integralidad de dicha comunidad vegetal; respecto de lo manifestado en el Programa de Reforestación, se aclara que la vegetación que podrá ser sujeta de rescate, es aquella que se ubique en los sitios de intervención del proyecto, tal y como se observa a continuación”.





Por otra parte, con respecto a las especies que serán afectadas como parte del proyecto, se aclara dentro del presente documento que no se incluyen las especies de mangle antes descritas, debido a que se rediseñó el proyecto de tal manera que no resultarán afectadas las zonas con vegetación de manglar en donde habitan estas dos especies, en virtud de que ésta zona se incluye como parte del área de conservación del proyecto, así como también, de áreas cubiertas de matorral de duna costera, dentro de la cual se incluye un individuo de *Thrinax radiata* (palma chit), que se encuentra enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Amenazada (A).

En la tabla que se presenta a continuación, se muestran las especies que serán afectadas por el desplante del proyecto, de acuerdo al rediseño del proyecto conforme a la distribución de las obras e instalaciones dentro de la superficie total del terreno:

Tabla 9. Listado de las especies florísticas que serán afectadas por el desarrollo del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	No. de individuos registrados	Forma biológica	No. de ind. / sup. muestreo	No. de ind. / ha
1	Uva de mar	<i>Coccoloba uvifera</i>	2	Árbol	0.00	44.44
2	Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	98	Rastrera	0.22	2177.77
3	Chechem	<i>Metopium brownei</i>	1	Árbol	0.00	22.22
4	Pino casuarina	<i>Casuarina equisetifolia*</i>	3	Árbol	0.01	66.66
5	Zacate salado	<i>Sporobolus virginicus</i>	72	Herbácea	0.16	1600.00
6	Cohete de mar	<i>Cakile lanceolata</i>	129	Herbácea	0.29	2866.66
7	Oruga de mar	<i>Cakile maritima</i>	88	Herbácea	0.20	1955.55



No.	Nombre común	Nombre científico	No. de individuos registrados	Forma biológica	No. de ind. / sup. muestreo	No. de ind. / ha
8	Margarita de mar	<i>Ambrosia hispida</i>	94	Rastrera	0.21	2088.88
9	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	70	Rastrera	0.16	1555.55
10	Verbena	<i>Ageratum littoralis</i>	102	Herbácea	0.23	2266.66
11	Tabaquillo	<i>Suriana maritima</i>	41	Herbácea	0.09	911.11
12	Tziwch'e	<i>Phitecellobium keyense</i>	88	Arbusto	0.20	1955.55
13	Bumelia	<i>Bumelia retusa</i>	42	Herbácea	0.09	933.33
14	Chunup	<i>Scaevola plumieri</i>	48	Herbácea	0.11	1066.66
15	Pitaya nocturna	<i>Selenicereus donkelaarii</i>	19	Rastrera	0.04	422.22
16	Rompeplatos	<i>Ipomoea stolonifera</i>	107	Rastrera	0.24	2377.77
17	Zacate egipcio	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	75	Herbácea	0.17	1666.66
18	Pasto de salitra	<i>Distichlis spicata</i>	62	Herbácea	0.14	1377.77
18	Totales	1141				

En relación a las características del proyecto y la integralidad del flujo hidrológico, la promovente indicó lo siguiente:

"Toda vez que el proyecto original proponía un desplante aparentemente sobre vegetación protegida, se realizó un levantamiento exhaustivo de para identificar los individuos de vegetación de manglar, mismos que se mapearon y a la superficie definida, se le añadió una superficie de amortiguamiento. Lo anterior, para garantizar la conservación de dichos individuos y el nulo impacto sobre esa comunidad vegetal.

En cuanto a la remoción de vegetación de manglar, como ya se señaló anteriormente dentro del presente documento, el proyecto no pretende en lo absoluto la remoción de esta vegetación protegida, y se aclara nuevamente que toda la vegetación de manglar que se distribuye dentro del área del proyecto será respetada, sin embargo, de manera previa a las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto se ejecutará el programa de rescate y reubicación de vegetación en el cual todos los individuos de manglar, así como de otras especies que pudieran enlistarse dentro de alguna categoría de protección que se encuentren dentro de las áreas de aprovechamiento del proyecto.

Derivado de lo anterior, el proyecto fue rediseñado estableciendo de manera estratégica la ubicación de obras e instalaciones en sitios aprovechables dentro del terreno ubicándose fuera de las áreas con vegetación de manglar, en donde la vegetación a afectar corresponderá a vegetación de matorral de duna costera alternándose con zonas de vegetación pionera de tipo herbáceo y rastrero.

Ahora bien, el sitio del proyecto se desarrolla sobre un suelo arenoso, y de acuerdo al estudio de tectónica realizado, existe una capa de arena de aproximadamente 7 a 8 metros antes de llegar a la



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

roca. De igual manera no se identificó la presencia de flujos hidrúcos en el sitio. Si bien es cierto que existe la presencia de vegetación de manglar, el sitio no es un humedal costero, situación que fue corroborado en la visita técnica realizada por personal de la Secretaría.

Al no existir flujos hidrológicos en el sitio, el desplante del proyecto no hay manera de generar algún impacto.

En complemento, la zona se puede considerar de reciente creación, toda vez que se observa un proceso de acresión de la línea de costa, misma que mantiene una tasa de aproximadamente 1,000 metros cuadrados de superficie por año. Esto de acuerdo al análisis realizado basado en las delimitaciones oficiales de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros elaboradas para la zona para los años 2003 y 2013".

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la **promovente** indicó que no va a llevar a cabo la remoción, relleno, trasplante o poda del manglar lo cual se acredita a través de la información presentada. También manifestó que, en el sitio del proyecto no existen flujos hidrológicos, motivo por el cual, no generará impactos hacia este componente ambiental. Sin embargo, se advierte que mediante el oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal requirió la descripción de la hidrología subterránea para el sitio del proyecto, acompañada de estudios técnicos específicos, a fin de demostrar la conformación de la hidrología subterránea del sitio.

Atendiendo lo anterior, la **promovente** argumentó que dentro del sitio del proyecto no existe manto freático alguno o cuerpos de agua subterráneos, sin embargo, no presentó información técnica que respalde o certifique dicha afirmación. Por lo que no se cuenta con los elementos para determinar que las obras y actividades del proyecto, no afectarán la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, por lo tanto, no se garantiza el cumplimiento del citado artículo.

Con respecto a los demás supuestos establecidos en el presente artículo, que establecen: que no afectará 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 la promovente indicó lo siguiente:

"Sin embargo, y aun cuando en el sitio del proyecto existe vegetación de manglar, NO SE PRETENDE REALIZAR NINGÚN TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD SOBRE EL MANGLAR; por tal motivo se desglosa el cumplimiento a cada uno de los numerales que conforman dicha artículo":



4. 0. El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

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

En relación a los puntos de garantía que esta Norma establece en la definición para asegurar la integralidad del humedal el proyecto se ciñe a la Norma bajo los siguientes planteamientos:

La integralidad del flujo hidrológico del humedal costero:

No existe unidad hidrológica en el sitio del proyecto; si bien se colinda con la zona marina, no existe en este lado de la ínsula alguna unidad hidrológica que se pudiera ver afectada por la realización del presente proyecto. La obra no implica posibilidad de modificación al comportamiento del flujo del agua del humedal costero, por dos razones:

El desplante del proyecto se ubica fuera de la zona de humedal costero que existe en la isla, corroborando que **NO se realizará ninguna obra o actividad sobre el humedal con vegetación de manglar.**

Los trabajos de hincado de pilotes y nivelación a realizarse del proyecto no afectarán el flujo hidrológico del humedal, toda vez que se encuentran totalmente fuera del mismo.

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

Considerando que la plataforma continental es el perímetro extendido de cada continente que queda cubierto durante los periodos interglaciares como la época actual por mares relativamente poco profundos y golfos. La plataforma nace, entonces, en la costa y suele terminar en un punto que marca la pendiente creciente. El fondo marino tras esta barrera es el talud continental. Tras el talud está la elevación continental, que termina por unirse con el fondo marino profundo que es la llanura abisal.

Productividad natural primaria



Este es un aspecto relevante que ha de reflejar la condición ecofisiológica del humedal costero. Como se ha descrito, este se encuentra confinado por barreras antropogénicas.

Sobre el particular EDUARDO SUÁREZ MORALES y EVELIA RIVERA ARRIAGA, 1998 en la publicación "Zooplankton e hidrodinámica en zonas litorales y arrecifales de Quintana Roo, México".

Hidrobiológica, 8 (1): 19-32. Analizan los procesos que inciden sobre la distribución -en microescala- del zooplankton en zonas costeras y arrecifales del Caribe Mexicano. Este análisis se basó en la información disponible sobre el zooplankton de esta zona y en la interpretación de estos datos propios en función de patrones hidrológicos y fisiográficos ya descritos. El comportamiento del zooplankton sobre las áreas arrecifales depende de las características de los flujos que en ellas incidan. Estos flujos a micro escala favorecen la acumulación y retención del zooplankton en ciertas zonas; los flujos transversales provocan menores concentraciones de zooplankton en los quebrados y son zonas de transición entre la zona nerítica y la laguna arrecifal. Las turbulencias son factores relevantes en la dinámica trófica del zooplankton arrecifal. En general, a lo largo de la costa de Quintana Roo, el zooplankton tiende a derivar hacia la costa; esto genera un ingreso periódico de formas neríticas y oceánicas a sistemas costeros como lo sería la zona costera de Holbox. Existe evidencia de que el zooplankton a lo largo de la zona costera y arrecifal de Quintana Roo es homogéneo tanto en su composición general como en la distribución de ciertas especies o grupos poco comunes.

De tal forma que la instalación de las estructuras que se pretenden realizar no producirían un efecto negativo o modificación en la hidrodinámica del zooplankton, manteniendo las condiciones de productividad existentes en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.

En lo referente a la productividad primaria de los manglares, ésta se establece como la cantidad de materia orgánica producida mediante la fotosíntesis en un área y tiempo determinados. Se expresa en términos de energía acumulada (calorías/ml/día o en calorías/ml/hora) o bien en términos de materia orgánica sintetizada (gramos/m²/día o Kg./hectárea/año), es decir define incremento de biomasa (o energía bioquímica almacenada) por unidad de superficie o volumen por unidad de tiempo. De esta forma se establece que la producción de hojas, su crecimiento y su caída es un proceso indicador de la biomasa.

En las plantas, la producción de hojas (biomasa) y su caída en forma de hojarasca está influenciada por múltiples factores como los cambios fisiológicos y los tensores naturales y artificiales. Tovilla y De la Lanza (1999) en estudios realizados en México con la especie Conocarpus erectus encontraron variaciones significativas dentro del período analizado con los mínimos en enero y febrero y los mayores registros en junio y julio, observándose una periodicidad en la producción y cada 6 meses un pico elevado de ella. La producción media diaria fue de 2,59 g/m² coincidiendo con los valores obtenidos por Pool et al. (1975), para esta especie en bosques de manglar del sur de la Florida y Puerto Rico y por Tovilla y De la Lanza (1999) en el Pacífico mexicano para Conocarpus erectus.

Estos autores reportaron una productividad media mensual para Conocarpus erectus de 79.05 g/m² y de 140 y 200 g/m² mensual para Rhizophora mangle.



Adicionalmente a lo anterior Jorge López Portillo y Exequiel Ezcurra, en la publicación Los manglares de México: una revisión (Madera y Bosques Número especial, 2002:27-51) indican, en lo relativo a la productividad de los manglares, que "En México se han hecho estudios de producción de hojarasca en el Golfo de México por Rico (1979), Rico y Lot (1983), López Portillo y Ezcurra (1985) y Day et al. (1988). En la costa del Pacífico dichos estudios han sido publicados por Flores et al. (1987), Ramírez (1987) y Hernández y Espino (1999); probablemente hay otros estudios descritos en tesis profesionales a las que no se tuvo acceso. La zona del Caribe carece de tales estudios. Rico (1979) estudió un bosque de manglar mixto (de tipo cuenca de acuerdo con la clasificación de Lugo y Snedaker, 1974) en una laguna costera en Veracruz y registró una caída media de hojarasca $2.80 \text{ g m}^{-2} \text{ día}^{-1}$ ($1\ 025 \text{ g m}^{-2} \text{ año}^{-1}$). López Portillo y Ezcurra (1985) estudiaron un manglar monoespecífico de *Avicennia germinans* en la Laguna de Mecoacán, Tabasco en una planicie lodosa (clasificación de Thom, 1967) encontrando una caída media de $1.68 \text{ g m}^{-2} \text{ día}^{-1}$ ($614 \text{ g m}^{-2} \text{ año}^{-1}$). Day et al. (1988) determinaron que la caída de hojarasca fue de $835 \text{ g m}^{-2} \text{ año}^{-1}$ en una orilla dominada por *Rhizophora* y $1252 \text{ g m}^{-2} \text{ año}^{-1}$ en un manglar ribereño (sensu Lugo y Snedaker 1974) con *Avicennia germinans* como especie dominante.

Así, a la luz de esta Manifestación de Impacto Ambiental, la autoridad normativa al evaluar este documento está en posibilidad de determinar con certeza que esta obra y las actividades consecuentes a ella no implican, en ningún momento, la afectación a la integralidad del manglar en el sentido de una modificación a su productividad natural.

La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas

Este concepto es aplicable, primordialmente, a las áreas naturales protegidas. El caso que ocupa este humedal es distinto en particular por la presencia urbana. Es decir que, el concepto de carga natural para turistas, en este caso, se ciñe, obligatoriamente, a los usos y destinos del suelo cuyas especificaciones, en lo relativo a la capacidad territorial para recibir e integrar infraestructura turística la cual se No ha sido definido para la Isla de Holbox y que, con toda precisión, deberá estimarse su capacidad. No obstante el proyecto considera precisamente la autosustentabilidad, a fin de no generar una carga adicional a la ya presente en la isla.

En este contexto, se define la capacidad de carga física (CCF) (Cifuentes, 1999) de un sitio como el límite máximo de visitas que se pueden hacer al lugar durante un día. Lo anterior es la resultante de la relación entre actores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante. Esta situación como se observa, no puede ser aplicada a un proyecto turístico.

Esta publicación hace evidente que el planteamiento de la CCF de un destino turístico implica y ha de derivar en la gestión de espacios naturales y no proyectos específicos como el que nos ocupa que, además, el sitio se encuentra regulado por otros instrumentos lo que significa que es un sitio urbano que se urbaniza bajo las especificaciones legales de carga y uso humano.

Por lo anteriormente expresado, se asume que la estimación capacidad de carga natural del ecosistema para turistas de este proyecto que se desarrolla bajo los lineamientos y especificaciones



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17**

de un desarrollo sustentable, pretendiendo implementar los sistemas de manejo de residuos y generación de energía que no consuman los recursos propios de la ínsula, lo cual no implica la merma de otras posibilidades de carga de las porciones, mejor conservadas, de los humedales existentes en la unidad hidrológica.

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

La unidad hidrológica existente al Sur del polígono de pretendida ubicación del proyecto tiene una superficie de 168 kilómetros cuadrados. De forma que la superficie del proyecto solo representa el 0.000046% de la unidad hidrológica cercana.

Lo anterior permite, nuevamente establecer que la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje se han visto afectadas por la construcción de dichas vialidades. Ahora bien, las obras existentes en la unidad hidrológica corresponden a la línea de transmisión de energía eléctrica, la cual se encuentra fuera de la unidad hidrológica.

Es posible interpretar que las obras y actividades que inciden en la unidad hidrológica, no modificará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje existentes, ya impactadas, de la unidad hidrológica en análisis.

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

Como se mencionó con anterioridad, este proyecto turístico se pretende sobre un ambiente antropizado. Por una parte la unidad hidrológica demasiado grande y sin verse afectada por las dimensiones del proyecto, se ha visto modificada por obras y actividades humanas que lo dirigen hacia el desarrollo de infraestructura turística y urbana por la propia comunidad de Holbox y sus actividades turísticas inherentes.

Ninguna parte del proyecto incide en la unidad hidrológica y adicionalmente, No se pretende realizar ningún tipo de obra adicional o desplante sobre esta y mucho menos sobre generar afectación a la vegetación de manglar.

En la zona de trabajo no se presentan ojos de agua, manantiales o surgencias que pudieran ser afectadas.

En función de la información técnica obtenida se puede determinar que si la construcción se realiza como está planteado, en ningún caso este proyecto puede participar en la desintegración de las interacciones funcionales entre un inexistente humedal costero en el sitio de pretendida ubicación del proyecto y la zona marina.





En cuanto a dunas y Corales, estas no se observaron en las cercanías del proyecto. De manera adicional y tomando en cuenta la superficie de desplante de las obras e instalaciones que se pretenden equivalen solamente al 0.000000047% de la superficie del Área Natural Protegida.

Por lo anterior, se considera que la magnitud de las obras que se pretenden no afectará **las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los flujos hidrológicos (subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales.**

Servicios ecológicos.

Atendiendo los aspectos 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).

En relación con este apartado, y considerando los servicios ecológicos o ambientales que el humedal provee, se consideran, para este caso particular aquellos que desde el punto de vista de la provisión de servicios ambientales que la unidad hidrológica brinda a la zona.

Para lo anterior, se asume que, como ecosistema no integral pero aún funcional, éste no habrá de tener, necesariamente, ni la misma biodiversidad ni las mismas tasas de producción o de reciclado de nutrientes que las que actualmente tiene o tuvo antes de ser modificado.

Si bien la **promovente** indicó que, en el sitio del proyecto no existen flujos hidrológicos, motivo por el cual, no generará impactos hacia este componente ambiental. Se advierte que mediante el oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal requirió la descripción de la hidrología subterránea para el sitio del proyecto, acompañada de estudios técnicos específicos, a fin de tener mayores elementos, que permitan determinar la conformación de la hidrología subterránea del sitio.

Sin embargo, la **promovente** argumentó que dentro del sitio del proyecto no existe manto freático alguno o cuerpos de agua subterráneos, no obstante, no presentó información técnica que respalde o certifique dicha afirmación. Por lo que no se cuenta con los elementos para determinar que las obras y actividades del proyecto, no afectarán la integralidad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, por lo tanto, no se garantiza el cumplimiento del citado artículo.

En adición se tiene que el sitio del **proyecto** se ubica en un humedal costero, a una distancia menor a 100 metros de las comunidades de manglar presentes en el área, no contempla la remoción, relleno, o realización de obras o actividades sobre vegetación característica de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

manglar, sin embargo pretende realizar actividades ecoturísticas para la observación de avifauna residente y migratoria.

En consecuencia, la **promovente** omitió presentar los elementos técnicos que garanticen que las actividades de ecoturismo que pretende realizar, cumplirán las disposiciones legales y técnicas aplicables, así como, la no afectación a las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación, en un sitio que está identificado como un humedal costero de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (**RAMSAR**).

Mismo que también ha sido identificado como una región marina prioritaria por la **Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** (Dzilam-Contoy) reconociéndola también por la presencia de especies endémicas, así como zona migratoria, de reproducción, anidación, crecimiento y refugio de aves, crustáceos y peces.

Conforme lo anterior, no se tienen los elementos para garantizar que las obras y/o actividades del **proyecto** no afectaran las zonas de anidación, reproducción, refugio, y alimentación de fauna silvestre, siendo que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, en la opinión emitida (**CONSIDERANDO XIII**), señaló que el área donde se pretende desarrollar el proyecto es considerado sitio de anidación de de anidación del charrán mínimo (*Sterna antillarum*), así como sitio de anidación de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*), todas enlistadas en la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010, bajo el estatus de Protección Especial para el caso del charrán y Peligro de Extinción para el caso de las especies de tortuga marina.

- D.** Con respecto a la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el **Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

Con base en la especificación antes referida y considerando que al interior del predio del **proyecto** existe vegetación de manglar y matorral costero, y tomando en cuenta que la **promovente** propone realizar obras o actividades en zonas de manglar, aunque no realizará el aprovechamiento de este tipo de vegetación; conforme a lo manifestado en la **MIA-P**, en la información adicional referida en el **Resultando XXIX** de este oficio, y de acuerdo con las observaciones formuladas durante el reconocimiento del sitio citado en el **Resultando XVIII** de esta resolución; como parte del Procedimiento de Evaluación en materia del Impacto



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

Ambiental, se realiza el siguiente análisis considerando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana en comento.

El **proyecto** no pretende llevar a cabo la construcción de canales (4.1, 4.2, 4.3, 4.23), no construirá infraestructura marina fija para ganar terreno al manglar (4.4), no pretende construir bordos colindantes a la zona de manglar (4.5), no pretende azolvar ni contaminar humedales costeros (4.6) no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos (4.11), no se pretende realizar nuevas vías de comunicación (4.13, 4.14), no dispondrá servicios sobre el derecho de vía (4.15), no realizará actividades acuícolas ni camaronícolas (4.21, 4.24, 4.25, 4.26), no realizará actividades de extracción de sal (4.27), el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados (4.17), no se realizará relleno, desmonte, quema o desecación de la zona de manglar, ni se empleará como zona de tiro o disposición de material dragado, no se dispondrán residuos sólidos en el humedal, y no se fragmentará la comunidad de manglar dado que no se pretende realizar remoción alguna en el área (4.18, 4.19, 4.20), no construirá infraestructura acuícola (4.22). Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones

	Especificación	Análisis de la promovente
4.0	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> « La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; « La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; « Su productividad natural; « La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; « Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; « La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y 	





	<p>subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;</p> <ul style="list-style-type: none">« Cambio de las características ecológicas;« Servicios ecológicos; <p>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).</p>	
<p>Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto cumple con lo dispuesto por la citada Norma.</p> <p>Al respecto la promovente indicó lo siguiente:</p> <p>“Sin embargo, y aun cuando en el sitio del proyecto existe vegetación de manglar, NO SE PRETENDE REALIZAR NINGÚN TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD SOBRE EL MANGLAR; por tal motivo se desglosa el cumplimiento a cada uno de los numerales que conforman dicha artículo”:</p> <p>4.0. El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none">• La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;• La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;• Su productividad natural;• La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;• Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;• La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;• Cambio de las características ecológicas;• Servicios ecológicos; Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).		





En relación a los puntos de garantía que esta Norma establece en la definición para asegurar la integralidad del humedal el proyecto se ciñe a la Norma bajo los siguientes planteamientos:

La integralidad del flujo hidrológico del humedal costero:

No existe unidad hidrológica en el sitio del proyecto; si bien se colinda con la zona marina, no existe en este lado de la ínsula alguna unidad hidrológica que se pudiera ver afectada por la realización del presente proyecto. La obra no implica posibilidad de modificación al comportamiento del flujo del agua del humedal costero, por dos razones:

El desplante del proyecto se ubica fuera de la zona de humedal costero que existe en la isla, corroborando que **NO se realizará ninguna obra o actividad sobre el humedal con vegetación de manglar.**

Los trabajos de hincado de pilotes y nivelación a realizarse del proyecto no afectarán el flujo hidrológico del humedal, toda vez que se encuentran totalmente fuera del mismo.

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

Considerando que la plataforma continental es el perímetro extendido de cada continente que queda cubierto durante los periodos interglaciares como la época actual por mares relativamente poco profundos y golfos. La plataforma nace, entonces, en la costa y suele terminar en un punto que marca la pendiente creciente. El fondo marino tras esta barrera es el talud continental. Tras el talud está la elevación continental, que termina por unirse con el fondo marino profundo que es la llanura abisal.

Productividad natural primaria

Este es un aspecto relevante que ha de reflejar la condición ecofisiológica del humedal costero. Como se ha descrito, este se encuentra confinado por barreras antropogénicas.

Sobre el particular EDUARDO SUÁREZ MORALES y EVELIA RIVERA ARRIAGA, 1998 en la publicación "Zooplankton e hidrodinámica en zonas litorales y arrecifales de Quintana Roo, México".

Hidrobiológica, 8 (1): 19-32. Analizan los procesos que inciden sobre la distribución -en microescala- del zooplankton en zonas costeras y arrecifales del Caribe Mexicano. Este análisis se basó en la información disponible sobre el zooplankton de esta zona y en la interpretación de estos datos propios en función de patrones hidrológicos y fisiográficos ya descritos. El comportamiento del zooplankton sobre las áreas arrecifales depende de las características de los flujos que en ellas incidan. Estos flujos a micro escala favorecen la acumulación y retención del zooplankton en ciertas zonas; los flujos transversales provocan menores concentraciones de zooplankton en los quebrados y son zonas de transición entre la zona nerítica y la laguna arrecifal. Las turbulencias son factores relevantes en la dinámica trófica del zooplankton arrecifal. En general, a lo largo de la costa de Quintana Roo, el zooplankton tiende a derivar hacia la costa; esto genera un ingreso periódico de formas neríticas y oceánicas a sistemas costeros como lo sería la zona costera de Holbox. Existe evidencia de que el zooplankton a lo largo de la zona costera y arrecifal de Quintana Roo es



homogéneo tanto en su composición general como en la distribución de ciertas especies o grupos poco comunes.

De tal forma que la instalación de las estructuras que se pretenden realizar no producirían un efecto negativo o modificación en la hidrodinámica del zooplancton, manteniendo las condiciones de productividad existentes en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.

En lo referente a la productividad primaria de los manglares, ésta se establece como la cantidad de materia orgánica producida mediante la fotosíntesis en un área y tiempo determinados. Se expresa en términos de energía acumulada (calorías/ml/día o en calorías/ml/hora) o bien en términos de materia orgánica sintetizada (gramos/m²/día o Kg./hectárea/año), es decir define incremento de biomasa (o energía bioquímica almacenada) por unidad de superficie o volumen por unidad de tiempo. De esta forma se establece que la producción de hojas, su crecimiento y su caída es un proceso indicador de la biomasa.

En las plantas, la producción de hojas (biomasa) y su caída en forma de hojarasca está influenciada por múltiples factores como los cambios fisiológicos y los tensores naturales y artificiales. Tovilla y De la Lanza (1999) en estudios realizados en México con la especie *Conocarpus erectus* encontraron variaciones significativas dentro del período analizado con los mínimos en enero y febrero y los mayores registros en junio y julio, observándose una periodicidad en la producción y cada 6 meses un pico elevado de ella. La producción media diaria fue de 2,59 g/m² coincidiendo con los valores obtenidos por Pool et al. (1975), para esta especie en bosques de manglar del sur de la Florida y Puerto Rico y por Tovilla y De la Lanza (1999) en el Pacífico mexicano para *Conocarpus erectus*. Estos autores reportaron una productividad media mensual para *Conocarpus erectus* de 79.05 g/m² y de 140 y 200 g/m² mensual para *Rhizophora mangle*.

Adicionalmente a lo anterior Jorge López Portillo y Exequiel Ezcurra, en la publicación Los manglares de México: una revisión (Madera y Bosques Número especial, 2002:27-51) indican, en lo relativo a la productividad de los manglares, que "En México se han hecho estudios de producción de hojarasca en el Golfo de México por Rico (1979), Rico y Lot (1983), López Portillo y Ezcurra (1985) y Day et al. (1988). En la costa del Pacífico dichos estudios han sido publicados por Flores et al. (1987), Ramírez (1987) y Hernández y Espino (1999); probablemente hay otros estudios descritos en tesis profesionales a las que no se tuvo acceso. La zona del Caribe carece de tales estudios. Rico (1979) estudió un bosque de manglar mixto (de tipo cuenca de acuerdo con la clasificación de Lugo y Snedaker, 1974) en una laguna costera en Veracruz y registró una caída media de hojarasca 2.80 g m⁻² día⁻¹ (1 025 g m⁻² año⁻¹). López Portillo y Ezcurra (1985) estudiaron un manglar monoespecífico de *Avicennia germinans* en la Laguna de Mecoacán, Tabasco en una planicie lodosa (clasificación de Thom, 1967) encontrando una caída media de 1.68 g m⁻² día⁻¹ (614 g m⁻² año⁻¹). Day et al. (1988) determinaron que la caída de hojarasca fue de 835 g m⁻² año⁻¹ en una orilla dominada por *Rhizophora* y 1252 g m⁻² año⁻¹ en un manglar ribereño (sensu Lugo y Snedaker 1974) con *Avicennia germinans* como especie dominante.

La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas

Este concepto es aplicable, primordialmente, a las áreas naturales protegidas. El caso que ocupa este humedal es distinto en particular por la presencia urbana. Es decir que, el concepto de carga natural para turistas, en este caso, se ciñe, obligatoriamente, a los usos y destinos del suelo cuyas especificaciones, en lo relativo a la capacidad territorial para recibir e integrar infraestructura turística la cual se No ha sido definido para la Isla de Holbox y que, con toda precisión, deberá estimarse su capacidad. No obstante el proyecto considera precisamente la autosustentabilidad, a fin de no generar una carga adicional a la ya presente en la isla.

En este contexto, se define la capacidad de carga física (CCF) (Cifuentes, 1999) de un sitio como el límite máximo de visitas que se pueden hacer al lugar durante un día. Lo anterior es la resultante de la relación entre actores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante. Esta situación como se observa, no puede ser aplicada a un proyecto turístico.

Esta publicación hace evidente que el planteamiento de la CCF de un destino turístico implica y ha de derivar en la gestión de espacios naturales y no proyectos específicos como el que nos ocupa que, además, el sitio se encuentra regulado por otros instrumentos lo que significa que es un sitio urbano que se urbaniza bajo las especificaciones legales de carga y uso humano.

Por lo anteriormente expresado, se asume que la estimación capacidad de carga natural del ecosistema para turistas de este proyecto que se desarrolla bajo los lineamientos y especificaciones de un desarrollo sustentable, pretendiendo implementar los sistemas de manejo de residuos y generación de energía que no consuman los recursos propios de la ínsula, lo cual no implica la merma de otras posibilidades de carga de las porciones, mejor conservadas, de los humedales existentes en la unidad hidrológica.

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

La unidad hidrológica existente al Sur del polígono de pretendida ubicación del proyecto tiene una superficie de 168 kilómetros cuadrados. De forma que la superficie del proyecto solo representa el 0.000046% de la unidad hidrológica cercana.

Lo anterior permite, nuevamente establecer que la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje se han visto afectadas por la construcción de dichas vialidades. Ahora bien, las obras existentes en la unidad hidrológica corresponden a la línea de transmisión de energía eléctrica, la cual se encuentra fuera de la unidad hidrológica.

Es posible interpretar que las obras y actividades que inciden en la unidad hidrológica, no modificará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje existentes, ya impactadas, de la unidad hidrológica en análisis.

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

Como se mencionó con anterioridad, este proyecto turístico se pretende sobre un ambiente antropizado. Por una parte la unidad hidrológica demasiado grande y sin verse afectada por las dimensiones del proyecto, se ha visto modificada por obras y actividades humanas que lo dirigen hacia el desarrollo de infraestructura turística y urbana por la propia comunidad de Holbox y sus actividades turísticas inherentes.

Ninguna parte del proyecto incide en la unidad hidrológica y adicionalmente, No se pretende realizar ningún tipo de obra adicional o desplante sobre esta y mucho menos sobre generar afectación a la vegetación de manglar.

En la zona de trabajo no se presentan ojos de agua, manantiales o surgencias que pudieran ser afectadas.

En función de la información técnica obtenida se puede determinar que si la construcción se realiza como está planteado, en ningún caso este proyecto puede participar en la desintegración de las interacciones funcionales entre un inexistente humedal costero en el sitio de pretendida ubicación del proyecto y la zona marina.

En cuanto a dunas y Corales, estas no se observaron en las cercanías del proyecto. De manera adicional y tomando en cuenta la superficie de desplante de las obras e instalaciones que se pretenden equivalen solamente al 0.000000047% de la superficie del Área Natural Protegida.

Por lo anterior, se considera que la magnitud de las obras que se pretenden no afectará **las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los flujos hidrológicos (subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales.**

Servicios ecológicos.

Atendiendo los aspectos 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).

En relación con este apartado, y considerando los servicios ecológicos o ambientales que el humedal provee, se consideran, para este caso particular aquellos que desde el punto de vista de la provisión de servicios ambientales que la unidad hidrológica brinda a la zona.

Para lo anterior, se asume que, como ecosistema no integral pero aún funcional, éste no habrá de tener, necesariamente, ni la misma biodiversidad ni las mismas tasas de producción o de reciclado de nutrientes que las que actualmente tiene o tuvo antes de ser modificado.

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la **promovente** indicó que no va a llevar a cabo la remoción, relleno, trasplante o poda del manglar lo cual se acredita a través de la





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

información presentada. También manifestó que, en el sitio del proyecto no existen flujos hidrológicos, motivo por el cual, no generará impactos hacia este componente ambiental. Sin embargo, se advierte que mediante el oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal requirió la descripción de la hidrología subterránea para el sitio del proyecto, acompañada de estudios técnicos específicos, a fin de demostrar la conformación de la hidrología subterránea del sitio.

Atendiendo lo anterior, la **promovente** argumentó que dentro del sitio del proyecto no existe manto freático alguno o cuerpos de agua subterráneos, sin embargo, no presentó información técnica que respalde o certifique dicha afirmación y considerando que el proyecto contempla verter las aguas de rechazo hacia el subsuelo a través de un pozo de absorción ubicado en el noreste del predio. No se cuenta con los elementos para determinar que las obras y actividades del proyecto, no afectarán la integralidad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, por lo tanto, no se garantiza el cumplimiento del citado artículo

4.7	La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	<i>La cuenca que alimenta a la unidad hidrológica que existe en la Isla de Holbox es la conocida como Quintana Roo, la cual alimenta es la misma para toda la Isla, tal y como se abundará en el Capítulo IV del presente estudio. No se pretende verter utilizar de manera directa agua proveniente de la cuenca. El servicio de agua potable será provisto por CAPA</i>
------------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la **promovente** con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que, no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto cumple con lo dispuesto por la citada Norma.

Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

"Con respecto a estas observaciones hechas por el personal técnico de la SEMARNAT, en la visita técnica efectuada en el sitio del proyecto, primeramente se puede se señala de acuerdo con las características ambientales de este sitio, que corresponde a un terreno costero con presencia de vegetación de matorral costero, lo cual está definido con base a las especies florísticas que identificaron en tal, además de incluir especies de manglar tales como Conocarpus erectus y Avicennia germinans, en ningún momento se describe con base a lo anterior, que derivado de la citada



descripción ambiental, el sitio del proyecto corresponda a un humedal costero, por lo que dichas observaciones son contradictorias con lo señalado por la autoridad evaluadora dentro de este requerimiento, en virtud de que esta autoridad ha determinado que el predio por presentar vegetación de manglar corresponde a un humedal costero.

Por otra parte, el proyecto pretende la instalación de una planta desalinizadora para como alternativa que permite reducir el consumo general de agua y satisfacer las múltiples necesidades propias del Desarrollo.

En relación con lo anterior, para el correcto funcionamiento y operación de la Planta desalinizadora, se contará con el suministro de agua a través de pipas con capacidad de 20,000 lts (20 m³), procedentes del puerto de Chiquilá, por lo que se aclara dentro del presente que no se extraerá agua del subsuelo del sitio del proyecto, así como tampoco se suministrará agua a través de la red de CAPA.

"Así también, se aclara con respecto a las aguas resultantes del proceso de desalinización de la Planta, conocidas también como aguas de rechazo, que como parte del proceso de ósmosis inversa las resultantes de este proceso serán vertidas o inyectadas a un pozo de rechazo el cual se ubicará en la parte Noreste del predio, dentro de la superficie de terreno ocupada por el Área de Servicios. Al respecto, el diseño y construcción del pozo de absorción para la inyección de las aguas de rechazo, se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos. Y se realizará el monitoreo correspondiente a fin de dar cumplimiento al numeral que nos ocupa, presentando en los informes de cumplimiento, los resultados de dichos análisis.

Con esta medida, se evitará que estas aguas de rechazo, que se caracterizan por contener una concentración significativa de sales, puedan ser vertidas directamente al mar, provocando alteraciones en la calidad del agua y por consiguiente, afectación a la vida acuática."

Al respecto la Norma Oficial Mexicana, NOM-022-SEMARNAT-2003 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, establece en su numeral 0.1, que el humedal costero se basa en la integridad del ecosistema, el cual incluye la unidad fisiográfica inundable y de transición entre aguas continentales y marinas, y la comunidad vegetal que se ubica en ellas, así como las regiones marinas de no más de 6 metros de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja.

En razón de lo anterior para efectos de la citada Norma, se considerará humedal costero a la unidad hidrológica que contenga comunidades vegetales de manglar, como es el caso del sitio en el cual pretende desarrollarse el proyecto.

Si bien la promovente no extraerá agua del subsuelo, se advierte que realizará el vertimiento de las aguas de rechazo de la planta desalinizadora hacia el mismo, a través de un pozo de



absorción, argumentando que se ajustará a lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos, ajustándose a lo dispuesto por el presente numeral.

Especificación		Análisis de la promovente
4.8	Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El proyecto no pretende el vertimiento de agua hacia el humedal costero en ninguna de sus etapas.

Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo manifestado en la **MIA-P**, el **proyecto** pretende descargar aguas de rechazo, producto del proceso de desalinización que prevé realizar en la planta de ósmosis en un pozo de absorción el cual a dicho de la promovente pretende ser construido siguiendo las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos. Ajustándose a lo dispuesto por el presente numeral.

Especificación		Análisis de la promovente
4.9	El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	<i>El proyecto no pretende el vertimiento de agua hacia el humedal costero en ninguna de sus etapas.</i>

Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo manifestado en la **MIA-P**, el **proyecto** contempla el vertimiento de las aguas de rechazo de la planta desalinizadora al subsuelo, a través de un pozo de absorción, a dicho de la promovente gestionará el permiso





correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua a efecto de poder realizar el vertimiento de las aguas de rechazo de la planta de ósmosis.

Especificación		Análisis de la promovente
4.10	La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero	No se prevé la extracción de agua subterránea sino que el agua potable será provista por CAPA

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que no se presentaron elementos para justificar la manera en la que el proyecto cumple con lo dispuesto por la citada Norma.

Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

"Con respecto a lo señalado en este punto se presenta lo siguiente:

La Promovente no pretende en ningún momento usar, explotar o aprovechar mediante extracción el agua subterránea de ningún cuerpo de agua colindante al sitio del proyecto.

Toda vez que en Holbox no existe acuífero que pudiera verse afectado por esta situación, la planta desalinizadora que se propone, utilizará agua salada y el agua que se inyecte, se hará dando cabal cumplimiento a la normatividad vigente y aplicable"

Al respecto, toda vez que la promovente indicó que no extraerá agua subterránea, por bombeo, no contraviene lo dispuesto por el presente numeral.

Especificación		Análisis de la promovente
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	Se estimó el volumen neto de agua potable requerido por el proyecto en operación plena será de 6.25 metros cúbicos diarios (0.07 l/s), resultando en un consumo anual de 2,284.41 metros cúbicos. Se considera que el volumen de agua NO GENERARÁ UN





DESEQUILIBRIO EN EL BALANCE HIDRÍCO DE LA CUENCA.

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que la información proporcionada por la promovente presentó inconsistencias, respecto del cumplimiento con el presente numeral.

Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

*“Con respecto a este punto, se aclara dentro del presente documento que el Consumo Total Bruto (CTB) de agua potable requerido para el proyecto es de **26.18 m³ diarios** (26,180.00 litros). A partir del dato anterior, se estimó el consumo anual para este recurso equivalente a 9,955.70 m³ (9’ 955,700.00 litros), tal y como se muestra en la siguiente tabla, la cual se encuentra descrita en la página 57 de la **MIA-P**:*

Tabla 10. Consumo Total Bruto (CTB) de agua por elemento en su operación total.

Consumo de Agua por elemento	Consumo diario (litros)	Consumo diario (metros cúbicos)	Consumo anual (litros/año)	Consumo anual (m³/año)
Unidades habitacionales	23,040.00	23.04	8’409,600.00	8,409.60
Áreas verdes	3,140.00	3.14	1’146,100.00	1,146.10
Total	26,180.00	26.18	9’955,700.00	9,955.70

El concepto de consumo total bruto de agua potable definido para el proyecto, deriva de la necesidad de calcular un valor inicial de consumo de este recurso y a partir de este, calcular el volumen real de consumo. Para ello se considera el volumen de agua residual generada y el valor de evapotranspiración establecido por el INEGI para la zona.”

Conforme a la información presentada por la promovente se advierte que respecto del consumo pretendido por el proyecto este no generará alteraciones en el balance hídrico de la cuenca.

	Especificación	Análisis de la promovente
4.16	Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola, intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la	<i>Es aplicable al proyecto ya que existe una porción de vegetación de manglar que se ubica dentro de la franja de 100 metros de distancia, dentro del predio pretendida ubicación del</i>





	<p>vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>proyecto. El Promovente se acoge al acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la norma oficial mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que indica: 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. Conforme a esta disposición de la NORMA-022-SEMARNAT-2003, es importante seguir reiterando que el proyecto no prevé el desmonte de vegetación de manglar para su desarrollo, sin embargo, no se cumple con el límite de los 100 metros establecidos en la especificación 4.16, ubicándose las obras a una distancia no mayor de 5.00 metros en su parte más cercana; ante lo cual será aplicado lo dispuesto por el numeral 4.43 y para tal efecto, se proponen como medida de compensación en beneficio de los humedales costeros las acciones que se describen a continuación:</p>
--	---	--





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

		<p>Acciones en beneficio de los humedales costeros</p> <p>Dada la magnitud del proyecto, se pretende la implementación de: El Programa de Compensación en Humedales Costeros, mismo que contempla las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Coadyuvar con la dirección del APFF Yum Balam, en el desarrollo y ejecución de acciones de protección, conservación y restauración de la vegetación de manglar existente en Isla Holbox, equivalente a una superficie de 8,013.453 metros cuadrados, que representa tres veces la superficie de manglar existente en el predio de pretendida ubicación del proyecto.2. Coadyuvar con la dirección del APFF Yum Balam en la impartición de pláticas de concientización a favor de la protección a los humedales.3. Mantenimiento, seguimiento y evaluación del Programa
<p>Análisis de esta Delegación Federal: En razón de lo anterior y toda vez que el proyecto se ubica a menos de 100 metros de la zona de manglar, la promovente presentó el programa de compensación de humedales costeros, de manera anexa a la MIA-P del proyecto, ajustándose a lo dispuesto por el presente numeral, sin embargo, toda vez que la tenencia de la tierra en la Isla Holbox, es de carácter privado, no es posible que la autoridad administradora del área natural protegida (CONANP) se pronuncie a fin de determinar el sitio para llevar a cabo la reforestación de manglar. En consecuencia, y toda vez que la promovente no presentó el sitio geográfico donde llevará a cabo la reforestación pretendida, no se tienen los elementos para garantizar que la medida en beneficio del humedal presentada se ajusta al supuesto de excepción señalado.</p>		





	Especificación	Análisis de la promovente
4.28	La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.	No se pretende realizar la construcción de infraestructura turística dentro de un humedal costero.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio 04/SGA/655/17 de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que la promovente manifestó que no se pretende la construcción de infraestructura turística dentro de un humedal costero.</p> <p>Al respecto la promovente indicó lo siguiente:</p> <p><i>"De acuerdo con lo requerido dentro de este punto, se tiene que el objetivo del proyecto "Hotel Punta Holbox" es construir un Desarrollo turístico autoeficiente y eco-sustentable, y con ello diversificar la oferta de servicios turístico-residencial de la localidad, generando empleos, y cumpliendo con la normatividad ambiental, fomentando la preservación de los recursos naturales de la región.</i></p> <p><i>Como resultado de la caracterización ambiental del sitio del proyecto, misma que se encuentra establecida en el Capítulo IV de la MIA-P, y con base a la información proporcionada por el INEGI (Serie V) corresponde de manera predominante a dos tipos de vegetación con amplia distribución en Isla Holbox, la vegetación arbórea de manglar y la vegetación de duna costera, sin embargo, las condiciones actuales en la porción costera norte y este de la isla, representa un mosaico de asociaciones vegetales en donde es posible diferenciar la vegetación secundaria de porte herbáceo y rastrero que se encuentra ocupando superficies de terreno significativas, misma que ha surgido como resultado de la fragmentación de las superficies que originalmente se encontraban cubiertas por vegetación de duna costera. De tal manera que fue posible identificar dentro del sitio del proyecto, especies que forman parte tanto de la vegetación secundaria o pionera como de matorral costero de duna tales como el t'ziwché (<i>Phitecellobium keyense</i>), chunup (<i>Scaevola plumieri</i>), icaco (<i>Chrysobalanus icaco</i>), lengua de gallo (<i>Ernodea littoralis</i>) y bumelia (<i>Bumelia retusa</i>), por citar.</i></p> <p><i>Lo anterior, permite tener una visión respecto de las condiciones ambientales relevantes del sitio del proyecto, esto aunado a las observaciones más recientes del mismo derivadas de la realización de una visita técnica efectuada por parte del personal técnico de la SEMARNAT en la fecha señalada con antelación en el presente documento, en donde entre otras cosas, se señala que de acuerdo con las características ambientales de este sitio, que corresponde a un terreno costero con presencia de vegetación de matorral costero, lo cual está definido con base a las especies florísticas que</i></p>		





identificaron en tal, además de incluir especies de manglar tales como *Conocarpus erectus* y *Avicennia germinans*, en ningún momento se describe con base a lo anterior, que derivado de la citada descripción ambiental, el sitio del proyecto corresponda a un humedal costero, por lo que dichas observaciones son contradictorias con lo señalado por la autoridad evaluadora dentro de este requerimiento, en virtud de que esta autoridad ha determinado que el predio por presentar vegetación de manglar corresponde a un humedal costero.

En virtud de lo anterior, las observaciones realizadas por el personal técnico respecto de tipo de suelo identificado en el sitio del proyecto coinciden con la descripción efectuada por el INEGI y con los elementos aportados por la Promovente en el presente documento, toda vez que éste suelo es característico de zonas costeras en donde la vegetación típica para este tipo corresponde a pastizales y plantas halófilas que no necesariamente y estrictamente corresponde a comunidades vegetales como el manglar, sino también, se incluyen petenes, popales, tulares, salitrales, matorral costero y dunas costeras, cuyas especies que habitan en estos ambientes toleran una elevada concentración de sales.

En virtud de lo anterior, se desprende que el proyecto que corresponde a un desarrollo turístico-hotelero se pretende llevar a cabo en una superficie de terreno en donde debido a sus características ambientales, cuenta con vegetación secundaria arbórea de manglar y matorral de duna costera asociado con vegetación pionera. Esta descripción que coincide con la señalada por el INEGI para esa zona de Isla Holbox, es particularmente interesante si se toma en cuenta el origen histórico a nivel del área de influencia del proyecto, en donde se han presentado diversas modificaciones físicas de tipo ecosistémico ocasionada por factores antrópicos, mismos que han provocado un deterioro constante y una fragmentación de las ecosistemas frágiles a lo largo y ancho de Isla Holbox. De tal manera que es posible interpretar que las zonas que presentan estos indicios de perturbación gradual, sólo existen remantes de ecosistemas como el caso de los humedales costeros con manglar, los cuales actualmente han sido modificados surgiendo los mosaicos de asociaciones vegetales tales como la vegetación secundaria arbórea de manglar y la vegetación pionera.

Por lo que, no se considera que el sitio de pretendida ubicación del proyecto sea un humedal costero, con lo que no se incumple el numeral en análisis.

Se advierte que si bien, la promovente menciona que el sitio del **proyecto** no se trata de un humedal costero la presente Norma Oficial Mexicana-022-SEMARNAT-2003, establece en su numeral **0.1**, que la definición de humedal costero se basa en la integridad del ecosistema, el cual incluye la unidad fisiográfica inundable y de transición entre aguas continentales y marinas, y la comunidad vegetal que se ubica en ellas, así como las regiones marinas de no más de 6 metros de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja.

En razón de lo anterior para efectos de la citada Norma de acuerdo con el numeral **0.2**, se considerará **humedal costero** a la unidad hidrológica que contenga comunidades vegetales de manglar, como es el caso del sitio en el cual pretende desarrollarse el **proyecto**.





De manera tal, que el **proyecto** consiste en un desarrollo turístico ubicado dentro de un humedal costero, mismo que estará piloteado, es decir, basará su estructura mediante palafitos de concreto, y contará con veredas a base de tablaestacados, a manera de veredas flotantes, los cuales no afectarán áreas de anidación y percha de aves acuáticas. Sin embargo se advierte que el proyecto se desarrollará en un área cercana al sitio de anidación de charrán mínimo (*Sterna antillarum*). Incluso la promovente indicó en la MIA-P del proyecto, que llevará a cabo actividades ecoturísticas de observación de avifauna residente y migratoria, sin precisar el mecanismo y la metodología empleada para tal fin. Por lo que no se garantiza el cumplimiento del presente numeral.

	Especificación	Análisis de la promovente
4.31	El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otra	<i>El proyecto no contempla actividades educativas ni de ecoturismo. (Solo se considera la capacitación de los usuarios y personal que labore en el desarrollo inmobiliario y en su caso, si así lo requiere la autoridad, se coadyuvará en acciones de concientización)</i>

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la **promovente** indicó que el proyecto no contempla actividades educativas ni de ecoturismo y que únicamente se considera capacitar a los usuarios y personal que labore en el desarrollo inmobiliario, se advierte que en la página 190 de la MIA-P del proyecto, menciona que pretende proporcionar servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria, sin especificar la metodología ni las consideraciones que conllevará al realizar dicha actividad por lo que no se garantiza el cumplimiento del presente numeral.

	Especificación	Análisis de la promovente
4.42	Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	<i>Se entiende que la unidad hidrológica puede ser el humedal con presencia de vegetación de manglar fragmentado por las vialidades referidas anteriormente, toda vez que se formó una unidad autónoma o diferenciada de otras. Ahora bien, las instalaciones y obras que se pretenden realizar se ubican fuera del área del humedal con presencia de vegetación de manglar, y éste segmento de</i>





	<p>vegetación, NO será afectado por ningún tipo de obra. Adicionalmente, considerando que el proyecto implica un desplante de obra de 1,616 metros cuadrados del proyecto, se determinó establecer un nivel de escala que permite el análisis de la actuación. En caso de que la superficie de la Unidad Hidrológica tuviera como cobertura la totalidad de la Cuenca o subcuenca hidrológica los impactos ambientales no serían mesurables. En este sentido, en esta porción de la unidad hidrológica se observa la dominancia de la presencia humana reflejada en la infraestructura turística y el desarrollo urbano, también es posible, al realizar un análisis a escala más fina, determinar la presencia de espacios que aún conservan su naturalidad, manteniendo su cubierta vegetal compuesta por vegetación de manglar y de matorral costero. El humedal con presencia de vegetación de manglar confinado por las vialidades de la Isla de Holbox descritas anteriormente representa un espacio natural no extenso aunque, como humedal, presenta problemas complejos derivados de acciones antrópicas. Estas vialidades han confinado de manera determinante al humedal, y en estos bordes se desarrolla de manera incipiente una comunidad de vegetación secundaria arbórea de manglar como remanente del humedal, la cual se conforma de manera heterogénea de mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>), cuyo aspecto representa en cobertura signos de perturbación debido a causas antrópicas. Sin embargo, esta comunidad vegetal no se verá afectada por el desarrollo del proyecto, ya que no se prevén</p>
--	--





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

		<p>actividades de tala, poda o desmonte de vegetación de manglar. Para los fines de esta delimitación se consideró que la unidad hidrológica es un espacio territorial determinado por características ambientales asociadas con grados diferenciados de interdependencia y con sucesos geomórficos, topográficos, climáticos, biológicos, económicos, administrativos y de gobierno comunes. Finalmente se determinó que el límite oeste de la Unidad Hidrológica estaría determinado por las carreteras Perimetral. Para el resto de los límites, se optó por analizar el área del proyecto a la luz de los principales procesos y perturbaciones antrópicas que han modificado los patrones de flujo en el área en la que se inserta el proyecto. Estos factores (actividades económicas e infraestructura) inciden en la calidad ambiental de la zona y al constituir barreras con una expresión geográfica evidente, sirven de base para la propia delimitación de la unidad hidrológica, tal y como se ha venido reiterando. En esta geografía permite observar que la superficie estudiada constituye un medio con predominancia de elementos turísticos y que la actuación relativa al proyecto se asocia a la actividad preponderante y de mayor magnitud que es, justamente, el desarrollo turístico y urbano de la Isla de Holbox.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Análisis: De acuerdo a lo anterior se tiene que en el Capítulo IV de la MIA-P del proyecto, se presenta la descripción del sistema ambiental y problemática ambiental del área de influencia del proyecto. En relación a los aspectos bióticos y abióticos la valoración incluye la vegetación y uso de suelo del sistema ambiental, describiendo las características del sitio del proyecto, ajustándose a lo requerido por el presente numeral.</p>		





	Especificación	Análisis de la promovente
<p>4.43</p>	<p>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>Conforme a esta disposición de la NORMA-022-SEMARNAT-2003, es importante seguir reiterando que el proyecto no prevé el desmonte de vegetación de manglar para su desarrollo, sin embargo, no se cumple con el límite de los 100 metros establecidos en la especificación 4.16, ubicándose los límites del proyecto a una distancia menor a la establecida de individuos de manglar; ante lo cual será aplicado lo dispuesto por el numeral 4.43 y para tal efecto se proponen como medida de compensación en beneficio de los humedales costeros las acciones que se describen a continuación:</p> <p>Acciones en beneficio de los humedales costeros</p> <p>Dada la magnitud del proyecto, se pretende la implementación de:</p> <p>El <i>Programa de Compensación en Humedales Costeros</i>, mismo que contempla las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coadyuvar con la dirección del APFF Yum Balam en el desarrollo y ejecución de acciones de protección, conservación y restauración de la vegetación de manglar existente en Isla Holbox, equivalente a una superficie de 8,013.435 metros cuadrados,



		<p>que representa tres veces la superficie de manglar existente en el predio de pretendida ubicación del proyecto.</p> <p>2. Coadyuvar con la dirección del APFF Yum Balam en la impartición de pláticas de concientización a favor de la protección a los humedales.</p> <p>3. Mantenimiento, seguimiento y evaluación del Programa.</p>
--	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: A través del oficio **04/SGA/655/17** de fecha 26 de abril del 2017, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la promovente con respecto al cumplimiento del presente numeral, toda vez que la promovente manifestó que no se pretende la construcción de infraestructura turística dentro de un humedal costero.

Al respecto la promovente presentó de manera anexa a la MIA-P del proyecto, el programa de compensación de humedales costeros mediante el cual pretende llevar a cabo la reforestación dentro de la poligonal APFF Yum Balam en una superficie de 4, 006.95 m², llevando a cabo el monitoreo y mantenimiento, así como la evaluación del citado programa. Asimismo propone la impartición de pláticas a favor de la protección de los humedales, ajustándose a lo dispuesto por el presente numeral.

No obstante lo anterior, no se indica el sitio específico de las acciones a llevar a cabo, de la misma forma, no se presentó el plano solicitado; así como las características y estado de conservación del ambiente sujeto a reforestación. Dado lo anterior, se advierte que si bien se presentó el programa antes señalado, no se presentó documento alguno en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas que garantice que se llevaran a cabo las acciones de reforestación en los términos señalados por la **promovente**, por tanto, esta Delegación Federal no tiene los elementos para asegurar que la medida propuesta por el **promovente** se ajusta a lo dispuesto por la especificación 4.43 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

- E.** Respecto al análisis del **proyecto** en relación con 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, esta delegación determina lo siguiente:



Durante el reconocimiento del sitio referido en el **Resultando XVIII** del presente oficio, al interior del predio se constató la existencia de *Thrinax radiata* (palma chit); la cual se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en la categoría de especie amenazada. Así mismo, a 12.2 metros del lindero Oeste del predio se identificó una zona con presencia de vegetación de manglar compuesta por mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y mangle negro (*Avicennia germinans*) y palma chit (*Thrinax radiata*) especies también catalogadas en la categoría de amenazadas conforme a la Norma en comento.

Adicionalmente, se tiene que las obras y actividades del **proyecto** inciden en la zona de anidación de tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) ambas en Peligro de Extinción y charrán mínimo (*Sterna antillarum*) sujeto a Protección Especial (Pr) de acuerdo con lo dispuesto por la presente Norma Oficial.

No obstante lo anterior, el **promoviente** omitió considerar los impactos ambientales ocasionados a las especies migratorias y poblaciones transfronterizas que realizan desplazamientos periódicos de un hábitat a otro. La zona conocida como Yum- Balam ha sido catalogada como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), por ser un sitio importante para la preservación de las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran, dado que contiene poblaciones de especies que se consideran como globalmente amenazadas, en peligro o vulnerable (según el libro rojo de Birdlife) como *Sterna antillarum*, *Charadrius melodus*; así como poblaciones consideradas en las listas oficiales del país como amenazadas, en peligro o vulnerables como *Jabiru mycteria*, *Mycteria americana*, *Limnothlypis swainsonii*, *Circus cyaneus*, *Sarcoramphus papa*, *Egretta rufescens*, *Charadrius melodus*, *Ardeaherodisa occidentalis* y poblaciones de especies catalogadas como amenazadas, en peligro o vulnerables para Norteamérica como *Sterna antillarum* y *Charadrius melodus*.

6. OPINIONES RECIBIDAS

VI. Que la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** del Estado de Quintana Roo, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio **SEMA/DS/058/2017** de fecha 16 de marzo del 2017, referido en el **Resultando XIX** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

"...que el proyecto denominado "Hotel Punta Holbox", ubicado en Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en Isla Holbox, al ubicarse dentro del polígono de un Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, cuya administración y manejo corresponde a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, debe apegarse a lo establecido en el Decreto de

creación así como en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, y demás ordenamientos aplicables en la materia.

Observaciones de esta Delegación Federal: Al respecto se concuerda con el análisis realizado por esta instancia de gobierno, respecto del cumplimiento del proyecto con lo establecido en el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con carácter de Área de Protección de Flora Fauna, Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo como fue analizado en el **Considerando V, inciso B**, del presente oficio.

- VII.** Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio **PFPA/29.1/8C.17.4/0639/17** de fecha 16 de marzo de 2017, referido en el **Resultando XX** de la presente resolución, en el cual refiere lo siguiente:

"...Sobre el particular me permito informar que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su oficio de solicitud"

- VIII.** Que el **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental** del Gobierno del Estado de Quintana Roo, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio **INIRAQROO/DG/DRA/026/2017** de fecha 03 de abril del 2017, referido en el **Resultando XXIV** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

(...)

*Al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto **NO CONTRAVIENE** lo establecido para la Unidad de Gestión Ambiental 131 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe...*

*El proyecto **SE AJUSTA A LO ESTABLECIDO** en dicho instrumento, toda vez que en esa zona no cuenta con instrumentos que regulen el desarrollo ni los parámetros de densidad, ocupación y niveles permitidos, no debemos perder de vista que la vulnerabilidad del acuífero a ser modificado o contaminado es considerada **EXTREMA** de acuerdo con los estudios realizados por la CNA. Por tal motivo se debe prestar especial atención a la vital importancia del agua subterránea como única fuente permanente de agua dulce, así como para la protección de los ecosistemas costeros del ANP Yum Balam, los cuales dependen del mantenimiento de la salud tanto por volumen como por calidad del acuífero.*



Observaciones de esta Delegación Federal: Existe concordancia en relación a las observaciones vertidas en el párrafo anterior, sin embargo, esta Delegación Federal realizó el análisis correspondiente del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe en el **Considerando Vinciso A** del presente oficio Resolutivo.

- IX.** Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, a través de su **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-259/17** de fecha 03 de abril del 2017, referido en el **Resultando XXV** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

OPINIÓN TÉCNICA

...Que de acuerdo a lo manifestado por el promovente el proyecto, consiste en la construcción de un hotel con una superficie de 1, 616 m², se ubica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam...

*Derivado de la visita de campo realizada el 28 de enero por personal adscrito a esta Área Natural Protegida se observó lo siguiente: La vegetación predominante es arbórea y arbustiva en donde abunda uva de mar (*Cocoloba uvifera*), chechen (*Metopium brownei*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), la cual es una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Algunas zonas del predio se encontraban inundadas.*

*El área de Zona Federal Marítima Terrestre y de terrenos ganados al mar aledaños al sitio al predio destinado para el proyecto, es considerada como un sitio de anidación de tortugas marinas, tortuga blanca y de Carey (*Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*) ambas en peligro de extinción. Además de ser una de las dos zonas con mayor registro de anidación del charrán mínimo (*Sterna antillarum*) en el APFF Yum Balam, especie que también está enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Protección especial. Siendo que el desarrollo de un proyecto con las magnitudes propuestas si podría tener un impacto negativo que implique la pérdida de diversidad y declive de vertebrados al alterar el paisaje de un área de anidación de esta especie. Además de incrementar el uso por parte de los turistas en dicha zona ya que el promovente piensa utilizar el área federal colindante al predio con fines de esparcimiento y recreación. En la Zona Federal Marítima Terrestre se instalarán camastro y sombrillas de playa para el esparcimiento y recreación de los huéspedes del hotel Punta Holbox, además de la prestación de servicios ecoturísticos consistentes en la observación de la avifauna residente y migratoria. Mientras que en los terrenos ganados al mar se pretenden instalar andadores naturales con tablaestacado rústico en piso de arena a manera de senderos de acceso al predio hacia la ZOFEMAT.*



...El promovente hace mención al uso de una desalinizadora para poder utilizar el agua de mar para consumo humano y de riego en las instalaciones del proyecto pero no especifica el destino final que pretende darle a las aguas de desecho con altas concentraciones de sal.

El hecho de ofertar mayor disponibilidad de habitaciones destinadas para hospedaje es equitativamente proporcional a la cantidad de turismo que llega a la isla y la cantidad de residuos sólidos que se generan y se desechan en ella. En la actualidad el municipio de Lázaro Cárdenas no cuenta con la capacidad operativa y financiera para darle un manejo adecuado a los residuos, lo cual ha ocasionado que su depósito final sea dentro de la isla en donde eventualmente son quemados. Ocasionando así una contaminación al suelo.

Como medida de mitigación o compensación ante los impactos a los componentes naturales del sitio, el promovente propone reforestar una superficie de 8, 013.435 m² en un sitio que designe la autoridad evaluadora, por lo que el promovente del proyecto solicita que sea la Dirección del APFF Yum Balam quien establezca la superficie a reforestar dentro de la Isla Holbox. Sin embargo la tenencia de la tierra dentro de la Isla Holbox es de carácter privado y comunal por lo que la dirección del APFF Yum Balam no tiene posibilidad de decidir sobre destino de una superficie determinada, complicando así que la medida de mitigación sea aplicable en la isla.

Durante la visita de campo se pudo constatar que parte del predio se mantenía inundada, siendo este sitio un humedal intermitente...

En conclusión y del análisis realizado al proyecto denominado "**Hotel Punta Holbox**" esta Dirección Regional opina que dicho proyecto es **NO VIABLE** por considerar que no da certeza a los esquemas de conservación que rigen la vida jurídica del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

Observaciones de esta Delegación Federal: De acuerdo con el análisis del plano anexado en formato electrónico a la información adicional referida en el **Resultando XXVIII** de este oficio, denominado "áreas del proyecto camino ajustado", se advierte que el predio posee un frente de playa de 100 metros y 1.3 hectáreas de superficie aproximadamente.

- X.** Que la **Comisión Nacional del Agua**, Dirección Local del Estado de Quintana Roo, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio B00.922.-0827 de fecha 04 de abril del 2017, referido en el **Resultando XXVII** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

... "Que en la manifestación de impacto ambiental modalidad particular (MIA-P) presente todos los estudios realizados de manera particular al área del proyecto, en lo que se refiere a la hidrología, dado que en el documento presentado se hace mención de estudios geohidrológicos, donde se dice que la dirección del flujo subterráneo no se verá afectado.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

Se hace mención de una planta desalinizadora de osmosis inversa para reducir el consumo general del agua, se le pide ser más explícito en cuanto a lo pretendido, en cuanto al tipo de extracción y modo de descarga y todo lo que conlleva su proceso.

Presentar su proyecto más detallado de su descarga final de sus aguas residuales, en su caso extremo dado que menciona que esta será utilizada para riego y sanitarios en condiciones normales.

Presentar su proyecto de alcantarillado para la distribución y destino final del agua de lluvia.

Es de importancia presentar un balance hidráulico del agua empleada y descargada para los distintos usos.

De igual manera y previo al inicio de la etapa de construcción deberá tramitar y obtener el título de concesión para aprovechar Aguas Nacionales Subterráneas y/o Permiso para Descargar Aguas Residuales correspondientes, expedidos por esta Dirección Local de la CONAGUA, una vez que se tenga el resolutivo ambiental donde se determine la no afectación del sistema hidrológico o en su defecto se establezca mediante resolutivo, las medidas preventivas o de compensación al impacto de la hidrología del lugar.

Por lo antes expuesto, en virtud de que el promovente no proporciona la información antes mencionada es opinión de esta autoridad de que el proyecto no cuenta con los elementos técnicos necesarios para estar en condiciones de emitir una opinión confiable relativa a las afectaciones que se pudieran generar con el proyecto en comento.

Observaciones de esta Delegación Federal: De acuerdo con el análisis de la ubicación del polígono del predio con respecto a la ubicación en la Reserva de Biosfera Sian Ka'an, se advierte que el predio del **proyecto** se ubica dentro del polígono del Área Natural Protegida con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam. No obstante lo anterior, existe concordancia de esta Secretaría con respecto a las observaciones que señalan que el **proyecto** no se ajusta técnicamente, para lo cual esta Delegación Federal realizó el análisis correspondiente del proyecto con las disposiciones jurídicas aplicables en el **Considerando V inciso B, C, D y E** del presente oficio Resolutivo.

7. ANÁLISIS TÉCNICO

XI. Que durante el reconocimiento del sitio del **proyecto** referido en el **Resultando XVIII** del presente oficio, y llevado a cabo el 13 de mayo del 2016 por personal adscrito a esta Delegación Federal, a efectos de verificar la información contenida en la **MIA-P**, se observó lo siguiente:

- Se realizó el recorrido de reconocimiento de sitio al predio donde se pretende llevar a cabo



el proyecto, pudiendo observar lo siguiente:

- Se inició el recorrido tomando los vértices del predio en los puntos identificados como 1, 2, 3, 4, 5 y considerando las coordenadas proporcionadas por la promotora se procedió a corroborar los vértices 3 y 5.
- El predio visitado corresponde a un terreno costero con vegetación que presenta individuos de matorral costero tales como *Pithecelobium kayence*, *Coccoloba uvifera*, *Thirnax radiata*, *Metopium brownei*, *Cocos nucifera*, así como de manglar de las especies *Conocarpus erectus* y *Avicenia germinans* con individuos que alcanzan hasta 3 metros de altura aproximadamente, los cuales se distribuyen en diversas zonas del predio.
- En la colindancia del predio hacia la zona de playa se advirtió una zona con vegetación de duna y matorral costero, con elementos rastreros y arbustivos tales como *Sesovium portulacastrum*, *Ambrosia hispida* y *Portulaca oleracea*, entre otros, asimismo se observó la presencia de *Cassythia filiformis*.
- En todo el terreno se advirtió un tipo de suelo solonchak arenoso, con restos de conchas y caracoles.

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

Identificación Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.

Para la evaluación de impactos se utilizó el método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)* el cual es una herramienta desarrollada por *DHI Water & Environment*. Esta técnica permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que en el modelo se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; sólo se consideraron interacciones relevantes.

Para la identificación y valoración de los impactos generados por el proyecto se propone una metodología consistente en tres pasos fundamentales:

1. **Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.**





2. Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones.
3. Evaluación de los impactos identificados mediante la utilización del método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*.

Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores

De acuerdo con Gómez-Orea (2003), esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto (objeto de evaluación) que puedan desencadenar impactos, contando para ello con la información obtenida del inventario ambiental y teniendo como telón de fondo la idea de integración ambiental y las reflexiones anteriores sobre los impactos presumiblemente más significativos en el proyecto.

Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones

Como se mencionó anteriormente, la matriz se desarrolla con el objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto. Para lograr establecer dichas relaciones, la matriz contiene en sus columnas las etapas del proyecto y sus principales obras o actividades, y en sus filas, los principales factores ambientales sobre los que puede incidir el proyecto y los principales efectos que podrían ejercerse sobre ellos.

Las etapas del proyecto y sus principales obras y actividades constituyen las **Actividades de Proyecto** en la matriz de identificación; mientras que los factores del medio susceptibles de recibir impactos serán denominados **Factores y Atributos Ambientales**.

El RIAM es ideal para ser utilizado en proyectos de esta naturaleza porque permite que los datos de diferentes sectores sean analizados con los mismos criterios dentro de una matriz, permitiendo que se tenga una evaluación rápida y clara de los impactos.

Componentes de evaluación.

Además de los criterios de importancia, el sistema requiere de componentes específicos de evaluación. Los componentes serán las incidencias sobre los factores ambientales que se dividen en cuatro categorías como sigue:

Físico/Químico (FQ)





Engloba todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no renovables (no biológicos) y la degradación del ambiente físico por contaminación.

Biológico/Ecológico (BE)

Engloba todos los aspectos biológicos del medio ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad, interacciones entre especies y contaminación de la biósfera.

Sociológico/Cultural (SC)

Engloba todos los aspectos humanos del medio ambiente, incluyendo condiciones sociales que afectan a los individuos y a las comunidades; junto con aspectos culturales, incluyendo la herencia cultural y el desarrollo humano.

Económico/Operacional (EO)

Permite identificar de una manera cualitativa las consecuencias económicas la realización del proyecto y del cambio ambiental, tanto temporal como permanente, así como la complejidad del manejo del proyecto dentro del contexto de las actividades del proyecto.





Tabla 3. Matriz de Identificación de Impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
		Preparación general del sitio		Obras Civiles						Redes hidráulicas, eléctrica y sanitaria		Trabajos Finales		Operación		Mantenimiento					
Interacciones e identificación de Impactos Ambientales: A = Adverso B = Benéfico		Acondicionamiento del terreno		Obras de saneamiento		Obras de drenaje		Obras de cimentación		Obras de muros y cercos		Obras de muros y cercos		Obras de muros y cercos		Obras de muros y cercos		Obras de muros y cercos			
		Planificación y ordenamiento del sitio del proyecto	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	Demarcación	
Factores (atmosfera y hidrosfera)	Disponibilidad de agua		A	A	A			A	A	A	A	A	A			A	A	A			
	Disponibilidad de espacios																				
	Equilibrio hidrológico		A	A	A			A	A	A	A	A	A								
	Calidad y disponibilidad		A	A	A			A	A	A	A	A	A			A					
Infraestructura y Servicios	Disponibilidad															B	B	B			
	Disponibilidad de servicios públicos															B	B	B	B		
Actividad Económica	Explotación de Recursos	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Explotación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Población	Calidad de vida															B	B	B			
Valores Culturales	Calidad de vida sociocultural		A	A	A			A	A	A	A	A	A			B					

A continuación se describen los impactos ambientales extraídos de la matriz de interacciones entre actividades del proyecto y factores ambientales y se hace la correspondiente valoración bajo los criterios del RIAM, mismos que fueron descritos previamente en el apartado 2.2.3.1 del presente capítulo y que serán evaluados en este apartado.

Impactos ambientales identificados para la etapa de: Planeación, Preparación del Sitio y Construcción.

IMPACTO AMBIENTAL 1:	Factor impactado:	ambiental	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código (RIAM):	asignado
Modificación de topografía del sitio	Topografía		Desmante, Despalme	Adverso	FQ1	
Descripción:	La construcción de las suites y las áreas de uso común causarán una modificación en las características actuales de la Topografía del sitio. Estas actividades sólo serán realizadas dentro de la superficie de					





IMPACTO AMBIENTAL 1:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
	aprovechamiento del proyecto por delimitar y una vez concluidos los trabajos de construcción no serán perceptibles.			

Valoración (RIAM)

Criterio	Valor asignado	Comentarios
Importancia	1	Sólo se efectuará dentro de la superficie de aprovechamiento del proyecto
Magnitud	-1	
Permanencia	3	
Reversibilidad	3	
Acumulación	2	

IMPACTO AMBIENTAL 2:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Modificación de la Línea de costa	Línea de Costa	Hincado de Pilotes	Adverso	FQ2

Descripción:

Las actividades de construcción del muelle y las habitaciones tipo palafito, consistentes en el hincado de pilotes causarán una modificación en los procesos de litoral, modificando la tasa de erosión/acreción que pudiere resultar en la modificación de la línea de costa.

Valoración (RIAM)

Criterio	Valor asignado	Comentarios
Importancia	2	No existe riesgo, toda vez que el análisis de estructuras similares ubicadas en las zonas aledañas, no se observan procesos erosivos intensos que pudieran ser promovidos por la construcción del muelle.
Magnitud	-1	
Permanencia	1	
Reversibilidad	2	
Acumulación	3	

IMPACTO AMBIENTAL 3:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Disminución de la superficie de captación	Suelo/Superficie de captación	Desplante de obra para la construcción de las suites del hotel y las áreas exteriores.	Adverso	FQ3





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

IMPACTO AMBIENTAL 3:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Descripción:	Las actividades constructivas de los elementos del proyecto tales como las suites del hotel y las áreas de uso común, ocasionará pérdida de superficie de captación por su cubrimiento con otros materiales.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-2			
Permanencia	3			
Reversibilidad	3			
Acumulación	3	Con la disminución de la superficie permeable, se disminuye la captación de agua hacia el subsuelo.		

IMPACTO AMBIENTAL 4:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Modificación de las propiedades químicas del suelo por el derrame de combustibles y lubricantes	Suelo/Contaminación	Instalación hidráulica Instalación sanitaria Limpieza general de la obra	Adverso	FQ4
Descripción:	La operación y tránsito de vehículos, maquinaria pesada y ligera durante la etapa de construcción de los elementos del proyecto, pueden ocasionar derrames accidentales de combustibles y lubricantes en suelo natural. También se puede ocasionar derrames como resultado de carga de tanques de combustible, y actividades de mantenimiento y lubricación de los equipos.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-1	Por los volúmenes de combustibles y lubricantes que se emplearán, no se esperan derrames significativos.		
Permanencia	2			
Reversibilidad	2	En caso de derrames, se pueden llevarán a cabo actividades de remediación.		
Acumulación	2			





IMPACTO AMBIENTAL 5:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Contaminación de suelo por una inadecuada disposición de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	Suelo/Contaminación	Construcción de los suites del hotel Construcción de las áreas de uso común Hincado de pilotes Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria Carpintería estructural Pintura Acabados Limpieza general de la obra	Adverso	FQ5
Descripción:	Las actividades de obra civil en general traerán como consecuencia generación de tres tipos de residuos potencialmente contaminantes del suelo. Casi todas las actividades de obra generan residuos de manejo especial (residuos de construcción) consistentes en residuos de concreto y cemento, además de los residuos de madera derivados de la construcción del muelle y de las habitaciones tipo palafito. También existe generación de residuos peligrosos tales como estopas impregnadas con grasas o aceites, colillas de soldadura, estopas con thinner, aceite gastado, residuos de pintura y suelo impregnado con hidrocarburos. Los volúmenes generados no son grandes, sin embargo debido a su toxicidad deben tener un manejo adecuado. Por último existe la generación de residuos sólidos urbanos provenientes de la actividad humana.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1	Todas las actividades se llevarán a cabo dentro del sitio de pretendida ubicación del proyecto.		
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 6:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Pérdida de la capa edáfica por el cambio de uso del suelo	Suelo/Cambio de Uso del Suelo	Desmote Despalme	Adverso	FQ6
Descripción:				



[Handwritten signature]



Esta afectación se ocasionará cuando se realice el desmonte y el despalme en los sitios de intervención de pretendida ubicación del proyecto. La afectación podrá ser por agentes eólicos y meteorológicos extremos.		
Valoración (RIAM)		
Criterio	Valor asignado	Comentarios
Importancia	1	
Magnitud	-2	
Permanencia	2	
Reversibilidad	2	
Acumulación	3	Con la erosión se pierde la vocación natural del suelo, se modifican los patrones de captación hidrológica y se impide la regeneración natural.

IMPACTO AMBIENTAL 7:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera.	Aire/Calidad	Preparación del sitio Desmonte Despalme Construcción de las suites del hotel Construcción de las áreas de uso común Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria Pintura Acabados Limpieza general de la obra	Adverso	FQ7
Descripción:	La operación de los equipos y maquinaria con motores de combustión interna, será la principal causa de generación de impactos en este factor ambiental. Se prevé como resultado de esta actividad la emisión de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NO _x), hidrocarburos (HC) no quemados, humos, vapores y partículas. La magnitud de este impacto dependerá en gran medida del estado de los motores y el correspondiente equipo de control de emisiones, así como del tipo y calidad del combustible utilizado. También las actividades de pavimentación, la circulación de vehículos de transporte de materiales, recolección de residuos y demás vehículos relacionados con las obras, serán fuente de emisiones de gases contaminantes. La generación de partículas se tendrá durante toda la etapa de construcción, siendo especialmente notoria durante las actividades de despalme, excavaciones y nivelaciones.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309

IMPACTO AMBIENTAL 8:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Modificación al confort sonoro.	Aire/Confort sonoro	Preparación del sitio Desmante Despalme Construcción de las suites del hotel Construcción de las áreas de uso común Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales Instalación de la Planta desalinizadora Acabados Limpieza general de la obra	Adverso	FQ8
Descripción:	Se generará ruido y vibraciones que incluso rebasarán los 90 dB(A) por lapsos cortos de tiempo dentro y en las proximidades del sitio de pretendida ubicación del proyecto debido al uso de equipo y maquinaria por nivelaciones y excavaciones, compactación de calles, así como las actividades de construcción de obra civil de todos los elementos del proyecto.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3	Se considera acumulativo porque ahuyenta a algunas especies de fauna de sus áreas de distribución.		

IMPACTO AMBIENTAL 9:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación de la calidad del agua marina	Agua/Calidad de agua marina	Preparación del sitio Construcción del muelle en zona marina Carpintería estructural y albañilería Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria Acabados Carpintería y pintura	Adverso	FQ9
Descripción:	Las actividades de construcción del proyecto dentro de la zona marina adyacente pudieran afectar la calidad del agua marina por resuspensión de sedimentos derivado del trabajo de hincado de pilotes y carpintería en general, así como también, por la generación de residuos líquidos y por el uso de los equipos y materiales pueden ocasionar derrames accidentales de lubricantes y solventes en la zona marina colindante.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		



[Handwritten signature]



IMPACTO AMBIENTAL 9:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3	Dependiendo de las sustancia y de la magnitud de un derrame, éste podría tener una incidencia en la salud de los ecosistemas.		

IMPACTO AMBIENTAL 10:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Modificación de la dinámica costera	Agua/Dinámica costera	Hincado de pilotes	Adverso	FQ10
Descripción:	La colocación de pilotes podría modificar los procesos presentes en la zona marina como el transporte de litoral.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2	Las características y dimensiones del muelle no promoverán ninguna modificación en los procesos presentes en el SA.		

IMPACTO AMBIENTAL 11:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Incremento en la demanda de agua potable	Agua/Disponibilidad de agua potable	Preparación del sitio Desmante Despalme Construcción de las suites del hotel Construcción de las áreas de uso común Hincado de pilotes Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria	Adverso	FQ11





IMPACTO AMBIENTAL 11:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
		Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales Instalación de la Planta desalinizadora		
Descripción:		Se demandará agua potable para las actividades de construcción en general, durante la compactación para desplante, construcción de las suites del hotel y en la construcción de los elementos de uso común. También se tendrá demanda de agua potable para consumo y aseo de los trabajadores, y especialmente durante la operación y mantenimiento.		
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	0	Se estimó el volumen neto de agua potable que requiere el proyecto en operación será de 26.18 metros cúbicos diarios, resultando en un consumo anual de 9.955.70 metros cúbicos.		
Permanencia	2			
Reversibilidad	1			
Acumulación	3			

IMPACTO AMBIENTAL 12:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Pérdida de superficies con cobertura forestal	Vegetación/ Abundancia de individuos	Desmote Despalme	Adverso	BE1
Descripción:		Las actividades de desmote y despalme afectarán la abundancia de individuos vegetales. Como parte de la superficie de aprovechamiento del proyecto para la construcción de las suites del hotel y de los elementos de uso común, resultará afectada vegetación de matorral de duna costera asociado con vegetación pionera.		
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-2			
Permanencia	3			





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

IMPACTO AMBIENTAL 12:	Factor impactado: ambiental	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Pérdida de superficies con cobertura forestal	Vegetación/ Abundancia de individuos	Desmonte Despalme	Adverso	BE1
Reversibilidad	3			
Acumulación	3	Es acumulativo porque la pérdida de cobertura vegetal trae consigo una reducción en la disponibilidad de hábitat para fauna, y disminución en la calidad de los servicios ambientales que brinda la cobertura vegetal.		

IMPACTO AMBIENTAL 13:	Factor impactado: ambiental	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Incremento en la superficies con cobertura forestal	Vegetación/ Abundancia de individuos vegetales	Acciones de reforestación en zonas específicas	Benéfico	BE2
Descripción:	Como se ha mencionado anteriormente el proyecto contempla como una de las actividades de compensación ya integradas al mismo, la reforestación en una proporción de 3 a 1 de la superficie de afectación en zonas específicas dentro del área de influencia del proyecto con especies nativas, lo cual tendrá un efecto benéfico sobre la abundancia de individuos vegetales de la zona.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2	Se considera de importancia a nivel del SA porque para las acciones de reforestación se seleccionarán distintas áreas dentro de este Sistema.		
Magnitud	1			
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3	Las acciones de reforestación crean condiciones para el establecimiento de otras especies de flora y hábitat para diversas especies de fauna.		

IMPACTO AMBIENTAL 14:	Factor impactado: ambiental	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
	Fauna/Abundancia de individuos	Desmonte Despalme	Adverso	BE3





IMPACTO AMBIENTAL 14:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación a la abundancia de individuos faunísticos terrestres	faunísticos terrestres			
Descripción:	Con relación a la fauna, el proyecto afectará principalmente la abundancia de aves durante sus distintas etapas, siendo las actividades más impactantes las correspondientes al desmonte y despalme, toda vez que estas pueden tener una incidencia directa sobre ese factor por la modificación de su hábitat natural.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-2			
Permanencia	2	Se considera temporal, dado que una vez finalizada la etapa de construcción, es factible que muchas especies recolonicen la zona.		
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 15:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación a la abundancia de individuos faunísticos marinos	Fauna/Abundancia de individuos faunísticos marinos	Hincado de pilotes	Adverso	BE4
Descripción:	Con relación a la fauna marina, el proyecto afectará la abundancia de organismos marinos sobre todo los de hábitos bentónicos, siendo la actividad más impactante la correspondiente a la colocación de pilotes en la zona marina, ya que estas pueden tener una incidencia directa sobre ese factor por la modificación de su hábitat natural.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-2			
Permanencia	2	Se considera temporal, dado que una vez finalizada la etapa de construcción, es factible la colonización de la zona.		
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			





IMPACTO AMBIENTAL 16:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación a la riqueza de especies faunísticas terrestres	Fauna/Diversidad de especies de fauna (riqueza)	Desmonte Despalme	Adverso	BE5
Descripción:	El proyecto afectará la riqueza de aves a escala local durante la etapa de construcción. El principal impacto será sobre los nidos que existan en los árboles que serán despalmeados. Las modificaciones realizadas pueden resultar determinantes en la posterior composición de la comunidad de aves. Toda vez que no se observó una gran diversidad de mamíferos, no se considera un impacto relevante sobre estos.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	4	La pérdida de una especie puede ser de interés nacional		
Magnitud	0	No se considera la posibilidad de tener extinciones locales de ninguna de las especies registradas en el SA del proyecto.		
Permanencia	3			
Reversibilidad	3			
Acumulación	3	La pérdida de una especie no debe verse como un evento aislado, ya que con ello pueden desaparecer interacciones ecológicas determinantes para el buen funcionamiento del ecosistema.		

IMPACTO AMBIENTAL 17:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Pérdida de hábitat disponible para fauna terrestre	Fauna/Hábitat disponible	Desmonte Despalme	Adverso	BE6
Descripción:	Las actividades de desmonte y despalme en el predio de pretendida ubicación del proyecto ocasionarán una reducción en el hábitat disponible para las especies de fauna. Esta pérdida de hábitats ocurrirá en las áreas con vegetación de matorral de duna costera ya que estos sitios preservan mejores condiciones para la presencia de fauna silvestre.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	3			
Acumulación	3			





IMPACTO AMBIENTAL 18:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Pérdida de hábitat disponible para fauna marina	Fauna/Hábitat disponible	Hincado de pilotes	Adverso	BE7
Descripción:	Las actividades de hincado de pilotes para la construcción del muelle de madera y las habitaciones tipo palafito ocasionará por impacto en el fondo marino un reducción en el hábitat disponible para las especies de fauna marina.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 19:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Modificación de cualidades estético paisajísticas	Valores culturales/Cualidades estético paisajísticas	Preparación del sitio Desmonte Despalme Construcción de las suites del hotel Construcción de las áreas de uso común Instalación eléctrica Instalación hidráulica Instalación sanitaria Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales Instalación de la Planta desalinizadora Acabados	Adverso	SC1



IMPACTO AMBIENTAL 19:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
		Limpieza general de la obra		
Descripción:	Las actividades a realizarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción ocasionarán una transformación del paisaje de la zona, especialmente en el sitio de pretendida ubicación del proyecto. Si bien algunas de estas actividades son de carácter temporal, las mayores afectaciones al paisaje serán permanentes.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	1			
Magnitud	-2			
Permanencia	2			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 20:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Impulso a la economía local y regional por la ejecución de obras	Actividad económica/Economía local y regional	En general todas las actividades del proyecto que requieren la adquisición de insumos	Benéfico	EO1
Descripción:	La realización de estudios complementarios en campo para el desarrollo del proyecto ejecutivo, el consumo de insumos tales como materiales para la construcción, combustibles, etc.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	3			
Magnitud	1			
Permanencia	2			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			



IMPACTO AMBIENTAL 21:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Generación de empleo para mano de obra	Actividad económica/Empleo	En general todas las actividades de obra que requieren contratación de personal	Benéfico	EO2
Descripción:	La construcción del proyecto Hotel Punta Holbox estima generar poco más de mil empleos directos para ejecutar las diversas labores de construcción; esto traerá beneficios indirectos para los habitantes locales.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	4			
Magnitud	2			
Permanencia	2	Se considera temporal, durante la etapa de preparación del sitio y construcción.		
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			

Impactos ambientales identificados para la etapa de Operación y Mantenimiento.

IMPACTO AMBIENTAL 22:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento	Suelo/Contaminación	Operación del proyecto Hotel Punta Holbox Operación de las áreas de servicio común Operación de la Planta de Tratamiento de aguas residuales Operación de la Planta desalinizadora Mantenimiento del proyecto Hotel Punta Holbox Mantenimiento de las áreas de servicios común Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales Mantenimiento de la Planta desalinizadora	Adverso	FQ12
Descripción:	Es común que durante la operación del proyecto y sus elementos aparezcan dispersos residuos de tipo doméstico que son arrojados por los usuarios y habitantes. Así mismo, las actividades de mantenimiento, generarán sus propios residuos que potencialmente pueden afectar la calidad del suelo si no son manejados de manera adecuada.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17

IMPACTO AMBIENTAL 22:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 23:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Incremento en la emisión de gases de combustión	Aire/Calidad	Operación del Proyecto Hotel Punta Holbox	Adverso	FQ13

Descripción: El uso de vehículos durante la operación del proyecto Hotel Punta Holbox se verá incrementado, con lo que se incrementarán los niveles de generación de gases provenientes principalmente de vehículos automotores. Se prevé como resultado la emisión de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) no quemados y partículas. La magnitud de este impacto dependerá en gran medida del estado de los motores y el correspondiente equipo de control de emisiones, así como del tipo y calidad del combustible utilizado. La generación de partículas se tendrá durante toda la etapa de operación.

Valoración (RIAM)		
Criterio	Valor asignado	Comentarios
Importancia	2	
Magnitud	0	Como se describe anteriormente no se esperan cambios en los niveles de emisiones.
Permanencia	3	
Reversibilidad	2	
Acumulación	2	

IMPACTO AMBIENTAL 24:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Confort sonoro	Aire/Confort sonoro	Operación y Mantenimiento del Proyecto Hotel Punta Holbox	Adverso	FQ14

Descripción: La operación y mantenimiento del proyecto tendrá flujo vehicular alto, sin embargo, los niveles de ruido no se elevarán a niveles que puedan causar daño a la salud humana.

Valoración (RIAM)





IMPACTO AMBIENTAL 24:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	0			
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 25:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación de la calidad del agua marina	Agua/Calidad de agua marina	Operación y Mantenimiento del Proyecto Hotel Punta Holbox	Adverso	FQ15
Descripción:	Una mala disposición de los residuos líquidos generados por los usuarios del Proyecto, promoverá un efecto contaminante en la calidad del agua de la zona marina y por consiguiente provocar un efecto contaminante con repercusiones negativas en el ecosistema marino. También, una mala disposición de las aguas de rechazo provenientes de la Planta Desalinizadora puede provocar alteraciones en la calidad del agua marina por incremento considerable de la salinidad, ocasionando afectaciones irreversibles en la vida acuática.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-2			
Permanencia	2			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3	Una mala disposición de los residuos líquidos puede tener repercusiones negativas en la salud de los ecosistemas acuáticos.		

IMPACTO AMBIENTAL 26:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Incremento en la demanda de agua potable	Agua/Disponibilidad de agua (potable)	Operación del proyecto Hotel Punta Holbox	Adverso	FQ16
Descripción:	Se incrementará la demanda de agua potable para las actividades inherentes al proyecto habitacional, las áreas de esparcimiento y demás actividades a realizarse en el lugar.			



IMPACTO AMBIENTAL 26:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	0	Se estimó el volumen neto de agua potable que requiere el proyecto en operación será de 26.18 metros cúbicos diarios, resultando en un consumo anual de 9.955.70 metros cúbicos.		
Permanencia	2			
Reversibilidad	1			
Acumulación	3			

IMPACTO AMBIENTAL 27:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación de la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna	Fauna/Movilidad y dispersión	Operación y Mantenimiento del proyecto Hotel Punta Holbox Operación y Mantenimiento del hotel Operación y Mantenimiento de las áreas de servicio común Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales Operación y Mantenimiento de la Planta desalinizadora	Adverso	BE8
Descripción:	Uno de los principales efectos que causa la construcción de infraestructura y vivienda es la crecimiento en la periferia de estas, de zonas impactadas (hacia las conservadas); esta situación pudiera provocar el ahuyamiento de la incipiente fauna de vertebrados terrestres observada y e incrementar la afectación del hábitat de aves.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1	Se considera un impacto negativo adverso con respecto al <i>status quo</i> , porque el desarrollo del proyecto afectará una parte de la superficie del proyecto comprendida en la zona correspondiente a los Terrenos Ganados al Mar y la ZOFEMAT, en donde se tienen registros de la presencia de sitios de anidación de aves de importancia ecológica.		
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3			



IMPACTO AMBIENTAL 28:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Afectación a la abundancia de individuos faunísticos	Fauna/Movilidad y dispersión	Operación y Mantenimiento del Proyecto	Adverso	BE9
Descripción:	El uso y mantenimiento del proyecto Hotel Punta Holbox pudiera traer consigo una afectación a la abundancia de la fauna, por efecto directo de los usuarios; por ejemplo, la presencia de personas pudiera evitar la recolonización de especies de aves o algunos mamíferos pequeños, de espacios potencialmente aptos para ello, que pudieren haber sido ahuyentados durante la etapa de construcción del proyecto. De manera indirecta, derivado de un mal tratamiento y manejo de los residuos líquidos del proyecto, podría afectarse el suelo, y por consiguiente, pudiere provocarse un efecto con repercusiones negativas en el ecosistema.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	2			
Magnitud	-1			
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 29:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Uso de andadores naturales	Fauna/Hábitat disponible	Operación de andadores naturales del Proyecto	Benéfico	BE10
Descripción:	La operación de los andadores naturales propuestas para el proyecto, tendrá un efecto benéfico sobre las poblaciones de aves migratorias y locales de la ínsula, ya que mitigará el efecto de pérdida de vegetación, brindando una zona de refugio y observación para estas aves.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	3			
Magnitud	1			
Permanencia	3			
Reversibilidad	2			
Acumulación	3			





IMPACTO AMBIENTAL 30:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Mejora en la calidad de vida de los usuarios del proyecto y de los habitantes de Isla Holbox	Población/Calidad de vida	Operación y Mantenimiento del Proyecto	Benéfico	SC2
Descripción:	La calidad de vida de los usuarios de la Isla de Holbox se verá mejorada con la operación del nuevo proyecto, tanto por la generación de empleos directos e indirectos, como la generación del comercio asociado al mismo. Respecto de los usuarios, estos encontrarán en el proyecto una excelente calidad de vida.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	4			
Magnitud	2			
Permanencia	3			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 31:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Incremento en la oferta de servicios turísticos en el destino Isla Holbox	Infraestructura y servicios/Oferta de servicios	Operación y Mantenimiento del Proyecto	Benéfico	SC3
Descripción:	La diversidad de servicios que se ofrecen en el destino, se verá incrementada posicionándose nuevamente en el mapa mundial, lo cual a su vez generará un incremento de visitantes, y los beneficios que esto conlleva, tanto por la generación de empleos directos e indirectos, como la generación del comercio asociado al mismo.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	4			
Magnitud	2			
Permanencia	3			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			





IMPACTO AMBIENTAL 32:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Mejoramiento de las condiciones del suelo	Infraestructura y servicios/Uso del Suelo	Operación y Mantenimiento del Proyecto	Benéfico	EO3
Descripción: Con la construcción del proyecto Hotel Punta Holbox, se verá beneficiado el valor del uso del suelo. Adicionalmente, las acciones de conservación y mantenimiento coadyugarán a que las superficies destinadas para ello, mantengan esta condición.				
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	3			
Magnitud	2			
Permanencia	3			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			

IMPACTO AMBIENTAL 33:	Factor ambiental impactado:	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Impulso a la economía local y regional por el mejoramiento en Isla Holbox	Actividad económica/ Economía local y regional	Operación y Mantenimiento del Proyecto	Benéfico	EO4
Descripción: La economía local se verá beneficiada con la construcción del proyecto, ya que se incrementará el desarrollo de actividades económicas, principalmente turísticas e inmobiliarias. Por otra parte la economía local dedicada al sector terciario, tendrá un beneficio al diversificar el mercado e incrementar el número de turistas que visita la ínsula.				
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	3			
Magnitud	3			
Permanencia	2			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			





IMPACTO AMBIENTAL 34:	Factor impactado: ambiental	Actividades causantes:	Tipo de impacto:	Código asignado (RIAM):
Generación de empleos para la Operación y las actividades de mantenimiento	Actividad económica/Generación de empleo	Mantenimiento del proyecto Hotel Punta Holbox	Benéfico	EO5
Descripción:	Las actividades de mantenimiento del proyecto y todos sus elementos, permitirán la contratación de personal para ejecutar las diversas labores que implican, generando algunos empleos temporales y otros permanentes, particularmente para los pobladores de la Isla de Holbox. Se generará un cantidad significativa de empleos directos durante la operación del proyecto.			
Valoración (RIAM)				
Criterio	Valor asignado	Comentarios		
Importancia	4			
Magnitud	2			
Permanencia	3			
Reversibilidad	1			
Acumulación	2			

Una vez identificado y caracterizado a los impactos ambientales derivados de las distintas actividades que componen al proyecto **Hotel Punta Holbox**, tanto en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, como en la etapa de Operación y Mantenimiento, se estuvo en condiciones de llevar a cabo su evaluación mediante el método de RIAM, utilizando los criterios establecidos en el apartado 2.2.3 de este mismo capítulo.

Etapa: Preparación del sitio y Construcción

Descripción de actividades

Se estima que la construcción del proyecto tendrá una duración estimada de 1 año, en tres etapas, las cuales se definen por la construcción de elementos representativos del proyecto. La primera etapa incluye la preparación del sitio para la construcción y a partir de la segunda etapa se contempla la construcción de las habitaciones tipo palafito proyectadas en la parte terrestre, las áreas comunes, el muelle y las suites tipo palafito proyectadas en la parte marina, mientras que en la tercera etapa se instalarán las redes (eléctrica, hidráulica y sanitaria); pintura, acabados y trabajos finales.

Durante las etapas anteriores, se desarrollarán las siguientes actividades: Preliminares generales.





- Limpieza y trazo del proyecto
- Desmonte
- Despalme
- Instalación y uso de obras e instalaciones temporales
- Implementación de los Programas de Prevención
Obra civil
- Trazo, nivelación y excavación del terreno
- Hincado de pilotes
- Carpintería estructural
- Construcción de Planta de Tratamiento de aguas residuales
- Instalación de Planta desalinizadora
- Piloteado de Andadores naturales
- Obra gris
Redes eléctrica, hidráulica y sanitaria
- Instalación eléctrica
- Instalación hidráulica
- Instalación sanitaria
Trabajos finales
- Pintura
- Limpieza general de la obra

Matrices de evaluación de los impactos ambientales durante la etapa de Planeación, Preparación del Sitio y Construcción.

El valor ES, también denominado Puntuación Ambiental es el resultado de la aplicación de la técnica semicuantitativa que hace el RIAM; a partir de esa puntuación se clasifican los impactos (mediante un rango de valores alfabéticos denominado RB) en 5 categorías positivas, 5 negativas y una donde no existe variación en el estado actual.

Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción										
	No	Código	Impacto	ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
Impactos Físicos y Químicos (FQ)	1	FQ1	Modificación de topografía del sitio	-8	-A	1	-1	3	3	2
	2	FQ2	Modificación de la línea de costa	-12	-B	2	-1	1	2	3
	3	FQ3	Disminución de la superficie de captación	-18	-B	1	-2	3	3	3
	4	FQ4	Modificación de las propiedades químicas del suelo por el derrame de combustibles y lubricantes	-6	-A	1	-1	2	2	2





Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción										
	No	Código	Impacto	ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
	5	FQ5	Contaminación de suelo por una inadecuada disposición de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	-6	-A	1	-1	2	2	2
	6	FQ6	Pérdida de la capa edáfica por el cambio de uso del suelo	-14	-B	1	-2	2	2	3
	7	FQ7	Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera	-12	-B	2	-1	2	2	2
	8	FQ8	Modificación al confort sonoro	-14	-B	2	-1	2	2	3
	9	FQ9	Afectación a la calidad del agua marina	-14	-B	2	-1	2	2	3
	10	FQ10	Modificación de la dinámica costera	-12	-B	2	-1	2	2	2
	11	FQ11	Incremento en la demanda de agua potable	0	N	2	0	2	1	3
Impactos Biológico y Ecológicos (BE)	12	BE1	Pérdida de superficies con cobertura forestal	-18	-B	1	-2	3	3	3
	13	BE2	Incremento en la superficies con cobertura forestal	16	B	2	1	3	2	3
	14	BE3	Afectación a la abundancia de individuos faunísticos terrestres	-12	-B	1	-2	2	2	2
	15	BE4	Afectación a la abundancia de individuos faunísticos marinos	-12	-B	1	-2	2	2	2
	16	BE5	Afectación a la riqueza de especies faunísticas	0	N	4	0	3	3	3
	17	BE6	Pérdida de hábitat disponible para fauna terrestre	-16	-B	2	-1	2	3	3
	18	BE7	Pérdida de hábitat disponible para fauna marina	-14	-B	2	-1	2	2	2
Impactos Sociológico Culturales (SC)	19	SC1	Modificación de cualidades estético paisajísticas	-10	-A	1	-2	2	1	2
Impactos Económico	20	EO1	Impulso a la economía local y regional por la ejecución de obras	15	B	3	1	2	1	2





Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción										
No	Código	Impacto	ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3	
21	EO2	Generación de empleo para mano de obra	40	D	4	2	2	1	2	

Etapa: Operación y Mantenimiento

Descripción

Esta etapa tendrá una duración correspondiente a la vida útil del proyecto, durante este tiempo se desarrollarán las siguientes actividades:

- Operación y Mantenimiento del proyecto Hotel Punta Holbox
- Operación y Mantenimiento de las áreas de servicio común
- Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales
- Operación y Mantenimiento de la Planta desalinizadora

Resultados Generales

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales (obtenidos mediante el RIAM) del proyecto **Hotel Punta Holbox**, se puede observar, en primera instancia, que para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción existen 21 impactos potenciales adversos o benéficos, a factores ambientales por acciones del proyecto, y 13 para la etapa de Operación y Mantenimiento.

La etapa con mayor número de impactos es la Preparación del Sitio y Construcción con 16 impactos negativos; 2 en los que no se espera un cambio sensible del estado actual y 3 de ellos positivos. Entre los impactos negativos, destaca entre los primeros lugares la Pérdida de superficies con cobertura forestal, disminución de la superficie de captación y pérdida de hábitat disponible para fauna terrestre. Seguidamente hay 6 impactos negativos (-B), algunos de ellos relacionados con la pérdida de capa edáfica por el cambio de uso de suelo, afectación a la calidad de agua marina, pérdida de hábitat disponible para fauna marina, modificación de la dinámica costera, afectación a la abundancia de individuos faunísticos





terrestres, afectación a la abundancia de individuos faunísticos marinos, afectación a la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera y modificación de las cualidades estético paisajísticas.

Es conveniente hacer notar que a pesar de la importancia que tiene la pérdida de la cobertura forestal derivado de la superficie de aprovechamiento del proyecto, la magnitud esperada de este impacto en el contexto del SA es menor al 1.00%, con lo cual es posible clasificarlo como negativo no significativo.

Los bajos impactos negativos que se determinaron son la posible modificación de las propiedades químicas del suelo por uso de distintas sustancias como cemento, combustibles y aceites lubricantes; y la posible contaminación por residuos de manejo especial (residuos de construcción), residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

Hubo dos impactos cuya variación se espera que no será la suficiente para provocar cambio sensible al estado actual (*status quo*) que presenta el SA, y son la utilización de agua potable, por el volumen de agua que demandará la construcción del proyecto, y la modificación y afectación a la riqueza de especies faunísticas, toda vez que a pesar de que para el abastecimiento de agua potable se pretende que esta sea suministrada por pipas para el funcionamiento y operación de la Planta desalinizadora, y, con respecto a la afectación a la riqueza de especies faunísticas, ésta no se verá afectada de manera significativa en virtud de la incipiente diversidad registrada en el sitio del proyecto, cuyo grupo faunístico predominante fue el de la Avifauna.

En el caso de la Avifauna, es menester señalar que con respecto al reporte de las CONANP de la presencia de la golodrina marina menor *Sterna antillarum* en la zona de playa colindante al sitio del proyecto, ésta no se verá afectada por las obras y actividades del proyecto en virtud de la aplicación de las medidas de protección a esta especie que se abordan dentro del Capítulo VI de presente estudio.

En el caso de la herpetofauna, al igual que en el caso de la *Sterna antillarum*, se proponen dentro del Capítulo VI medidas de protección y conservación para las tortugas marinas que se llegaran a observar en las playas colindantes al sitio del proyecto, por lo que no se prevén impactos negativos a los individuos de este grupo faunístico.

Aun cuando la construcción de las obras normalmente provoca impactos negativos, es posible encontrar algunos beneficios que se tendrán durante esta etapa. Así pues, se encontraron 3 impactos positivos, de los cuales 2 son medianamente significativos (o simplemente impactos positivos), y uno de ellos son Altos impactos positivos. Los primeros corresponden al incremento en las superficies con cobertura forestal derivada de los trabajos





de reforestación que se propone realizar como medida de compensación; El otro impacto medianamente positivo es el impulso a la economía local y regional, derivado de la construcción del desarrollo. Por último, el que se considera un impacto alto positivo, es la generación de empleo para mano de obra, toda vez que se pretende generar una cantidad significativa de empleos durante la etapa de preparación del sitio y construcción, lo cual representa el 4.24% de la población económicamente activa (PEA). Esto representa el 69.10% de la PEA en el municipio.

En la fase de operación y mantenimiento se encontraron 13 impactos, de los cuales 4 son negativos, 3 no cambian el estado actual del SA; y 6 de ellos se consideran benéficos.

Los principales impactos negativos los constituyen, en primer lugar la *Afectación de la calidad del agua marina*, la cual pudiera verse afectada por una parte por los trabajos de construcción de muelle de madera y las suites tipo palafito proyectadas dentro de la zona marina y el vertimiento de residuos derivados de la construcción y operación de estas obras, principalmente. En adición, el mal funcionamiento de la planta de tratamiento pudiera provocar una contaminación hacia el manto freático por el agua tratada utilizada para el riego de áreas verdes que se infiltre hasta el subsuelo. En segundo lugar, *la afectación de la movilidad y dispersión, así como de la abundancia de algunas especies de fauna*, derivado de las actividades inherentes al uso de las obras e instalaciones del proyecto, hacia las zonas colindantes, provocando la afectación de áreas conservadas, con lo cual se generará el ahuyentamiento de vertebrados y el hábitat de las aves en la porción terrestre.

Por otro lado, se pondera en un alto valor positivo para la ligera reactivación económica que trae consigo el impulso a la economía local así como la generación de empleos, la cual representaría el 10.18% del PEA. De los impactos negativos identificados y descritos anteriormente, en el siguiente apartado se analizan aquellos considerados acumulativos y residuales en el contexto del SA.

Análisis de los impactos ambientales acumulativos y residuales en el SA.

A continuación se analiza cada uno de los impactos ambientales identificados como acumulativos y residuales en el SA. Para una fácil identificación, se enuncia también el número de impacto y su código, con el que han sido tratados anteriormente en este mismo capítulo.

Impacto 2. Modificación de la línea de costa (FQ2)

Las actividades de construcción del muelle de madera y la construcción de las suites tipo palafito proyectadas dentro de la zona marina adyacente, consistentes en el hincado de



pilotes causarán una modificación en los procesos de litoral, modificando la tasa de erosión/acreción que pudiere resultar en la modificación de la línea de costa.

Impacto 3. Disminución de la superficie de captación (FQ3)

La construcción de los elementos del proyecto en una superficie de aprovechamiento correspondiente a las primera y segunda fases del proyecto; generará una disminución de la superficie de infiltración de agua de lluvia hacia el subsuelo menor al 1.00% de la superficie del sistema ambiental. Este representa un impacto acumulativo considerando el desarrollo urbano y turístico presente en la Isla de Holbox.

Impacto 6. Pérdida de la capa edáfica por el cambio de uso del suelo (FQ6)

El suelo, en sus diferentes dimensiones, se considera 1) fuente de nutrientes; 2) soporte de las plantas; 3) hábitat de fauna que depende del suelo; 4) espacio físico para la ubicación de edificaciones e infraestructuras; y 5) depositario de recursos minerales y culturales.

La flora forma parte de un proceso continuo de formación de suelos y la materia orgánica se descompone gracias a las altas temperaturas y humedad. El suelo conforma un soporte para la flora silvestre que deriva en posibilidades y recursos para la fauna. El despalme que ocurrirá en el predio del proyecto, retirará el horizonte orgánico del suelo, ocasionando pérdida de fertilidad lo cual constituye un impacto acumulativo en el SA.

Impacto 7. Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera (FQ7)

Las actividades de construcción relacionadas con el uso de maquinaria pesada y equipo, especialmente durante las actividades de nivelaciones y excavaciones, afectan la calidad del aire por el levantamiento de partículas hacia la atmósfera, así como por la emisión de gases contaminantes. Este es un impacto considerado acumulativo en el SA, donde de manera independiente de la realización de este proyecto, existe la emisión de gases por la circulación de vehículos en la carretera existente y la dispersión de partículas a la atmósfera como resultado de las actividades turísticas.

Impacto 8. Modificación al confort sonoro (FQ8)

Durante las obras, los niveles de ruido en las zonas colindantes al predio de pretendida ubicación del proyecto serán mayores a los actualmente registrados, aunque serán puntuales y localizados conforme varíen los frentes de obra, pudiendo alcanzar, dependiendo de los equipos utilizados, hasta 95 dB(A) *in situ* y 40 dB(A) a 150 m del frente de obra. Esta modificación al confort sonoro, representa un impacto de carácter residual en el SA, el cual desaparecerá cuando terminen las actividades de construcción. Durante la operación, los



niveles de ruido serán muy similares a los que se registran sin los trabajos de construcción del proyecto.

Impacto 9. Afectación de la calidad del agua marina (FQ9)

Las actividades de construcción del proyecto dentro de la zona marina adyacente pudieran afectar la calidad del agua marina por resuspensión de sedimentos derivado del trabajo de hincado de pilotes y carpintería en general, así como también, por la generación de residuos líquidos y por el uso de los equipos y materiales pueden ocasionar derrames accidentales de lubricantes y solventes en la zona marina.

Impacto 10. Modificación de la dinámica costera (FQ109)

La colocación de pilotes para la construcción del muelle de madera y la construcción de las suites tipo palafito, proyectadas dentro de la zona marina adyacente, podrían modificar los procesos presentes en la zona marina como el transporte de litoral.

Impacto 12. Pérdida de superficies con cobertura forestal (BE1)

Las actividades de desmonte y despalme afectarán la abundancia de individuos vegetales. La superficie de afectación directa por desplante de obras dentro de la superficie de aprovechamiento del proyecto, cuya vegetación a afectar será el matorral de duna costera asociado con vegetación pionera, siendo esta superficie menor al 1.00% de la superficie del SA. No obstante, este impacto se considera acumulativo en el contexto del SA.

Impacto 14. Afectación a la abundancia de individuos faunísticos terrestres (BE3)

Con relación a la fauna, el proyecto afectará la abundancia principalmente de aves durante la etapa de Construcción, siendo las actividades más impactantes el desmonte y despalme, que conllevan a la pérdida de hábitat. Derivado de la incipiente fauna observada, se considera que el grupo de los vertebrados no se verá afectado de manera importante, sin embargo, para el caso de la Avifauna como grupo de principal distribución en el sitio del proyecto, se proponen dentro del presente Capítulo medidas de protección sobre todo para las especies de hábitos costeros como el caso de la golondrina menor *Sterna antillarum*, esto en virtud de que la CONANP registra la presencia de esta especie en la Zona Federal Marítimo Terrestre y los Terrenos Ganados al Mar, colindantes al sitio de proyecto, respecto a esto es menester señalar que el proyecto no contempla obras con desplante de concreto sobre el suelo del terreno del proyecto del área correspondiente a los Terrenos Ganados al Mar (TGM) ni en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), debido a que las todas las obras e instalaciones proyectadas serán piloteadas, por lo que no se verán afectados los elementos naturales de estas áreas; los andadores naturales referidos dentro del Capítulo II corresponden a la colocación de tablaestacados dispuestos a manera de senderos interpretativos los cuales serán instalados de manera cuidadosa para no afectar las áreas



con vegetación nativa, capa edáfica ni la configuración natural del terreno, por lo que no causarán impacto a las comunidades biológicas existentes tanto en los TGM, ZOFEMAT ni en el área marina adyacente.

El ruido que generan las distintas actividades de obra puede ocasionar una reducción en la abundancia de aves y vertebrados alrededor de los sitios de intervención de pretendida ubicación del proyecto por ahuyentamiento. Este impacto se considera acumulativo, y una vez terminada la etapa constructiva del proyecto, puede haber un restablecimiento de las poblaciones de aves y vertebrados por recolonización natural, aunque podría ser que algunas especies sensibles a la perturbación no vuelvan a establecerse.

Impacto 15. Afectación a la abundancia de individuos faunísticos marinos (BE4)

Con relación a la fauna marina, se pueden originar algunos impactos a las especies de hábitos bentónicos que empiecen a reclutarse en el sitio del proyecto durante la etapa de construcción del proyecto, siendo las actividades más impactantes el hincado de los pilotes para la construcción del muelle de madera y las suites tipo palafito, que conllevan a la pérdida de hábitat. Así mismo, el ruido que generan las distintas actividades de obra puede ocasionar una reducción en la abundancia de organismos marinos alrededor de los sitios de intervención del proyecto dentro de la zona marina por ahuyentamiento. Este impacto se considera acumulativo, y una vez terminada la etapa constructiva del proyecto, puede haber un restablecimiento de las condiciones adecuadas para el reclutamiento de bentónicos, aunque podría ser que algunas especies sensibles a la perturbación no vuelvan a establecerse.

Impacto 17. Pérdida de hábitat disponible para fauna terrestre (BE6)

La fauna silvestre forma parte de la biodiversidad de un sitio, y su composición, abundancia y distribución son parte esencial del funcionamiento de los ecosistemas. Algunos vertebrados tienen áreas de distribución extensas que abarcan grandes superficies del SA, no obstante, los pequeños mamíferos y reptiles tienen áreas de distribución más restringida y, por lo tanto, son más susceptibles ante la pérdida de manchones de vegetación.

Derivado de lo anterior, esta afectación no será significativa en virtud de la incipiente diversidad faunística observada en el sitio del proyecto. Este impacto es considerado residual con relación al SA delimitado para este proyecto.

Impacto 18. Pérdida de hábitat disponible para fauna marina (BE7)

Las actividades de hincado de pilotes para la construcción del muelle de madera ocasionará por impacto en el fondo marino una reducción en el hábitat disponible para las especies de fauna marina.

Impacto 22. Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento (FQ12).

En México es común que durante la ocupación de los desarrollos habitacionales y turísticos, en ocasiones, se observen dispersos residuos de tipo doméstico que son arrojados por los habitantes o usuarios de los mismos. Asimismo, derivado de las actividades de mantenimiento de las suites del hotel y los elementos de uso común del proyecto, generarán sus propios residuos que potencialmente podrían afectar la calidad del suelo si no son manejados de manera adecuada y responsable.

Impacto 25. Afectación de la calidad del agua marina (FQ15).

Derivado de un mal manejo de las actividades permisibles, conlleve a una eventual afectación al subsuelo por el vertimiento de residuos líquidos, sin embargo, se evitará totalmente provocar algún tipo de riesgo de derrame, vertimiento o caída de sustancias líquidas contaminantes al suelo.

Asimismo, una mala operación o descuido en el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) pudiera provocar contaminación del subsuelo, toda vez que el agua tratada será utilizada para el riego de áreas verdes del proyecto, lo que pudiera permitir la infiltración afectando directamente el subsuelo.

Una mala disposición de los residuos sólidos domésticos generados por los usuarios del Desarrollo Inmobiliario, promoverá un efecto contaminante en el subsuelo por lixiviados.

Impacto 27. Afectación de la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna (BE8).

Uno de los principales efectos que causa la construcción de infraestructura y vivienda es el crecimiento de las superficies impactadas hacia la periferia del Desarrollo, por las actividades antropogénicas que lleven a cabo los usuarios y habitantes del desarrollo. Esto puede provocar el ahuyentamiento de especies de aves y vertebrados.

Impacto 28. Afectación a la abundancia de individuos faunísticos (BE7).

El uso y mantenimiento de las instalaciones del proyecto Hotel Punta Holbox pudiera traer consigo una afectación a la abundancia de la fauna terrestre, por efecto directo de los usuarios.

Asimismo, la presencia de personas pudiera evitar la recolonización de especies de aves o algunos mamíferos pequeños, de espacios potencialmente aptos para ello, que pudieran haber sido ahuyentados durante la etapa de construcción del proyecto, estas actividades se puede considerar como un impacto potencial la caza furtiva.

De manera indirecta, derivado de un mal tratamiento y manejo de los residuos líquidos del Desarrollo, podría afectarse el subsuelo y, por consiguiente, pudiere provocarse un efecto contaminante con repercusiones negativas en el ecosistema.

Conclusiones.

Se reconoce que la mayoría de los impactos ambientales negativos residuales y acumulativos a nivel del SA estarán restringidos a las etapas de Preparación del sitio y Construcción. En ellas habrá potencial afectación de pérdida de vegetación terrestre, debido a las actividades de desmonte, despalme y construcción de los elementos del proyecto a ubicarse dentro de la superficie terrestre del proyecto, y por la otra, afectación a la calidad del agua marina y pérdida de hábitat disponible por el hincado de pilotes para las obras que se pretenden construir dentro de la zona marina adyacente como el caso del muelle de madera y las suites tipo palafito proyectadas, y aunque el área afectada será mínima en comparación con el área que se ocupa dentro del SA, se aplicarán las medidas de mitigación generales para los impactos ambientales poco significativos y regulados (descritas en el Capítulo VI), y se implementarán programas de rescate de flora y fauna y de reforestación. En la Operación, los principales impactos negativos son la contaminación del suelo y agua marina por un mal manejo de los residuos y el crecimiento de las actividades antropogénicas que se realicen, generando un incremento del impacto en la fauna existente.

Los impactos ambientales negativos que se predicen son, en la escala analizada, mitigables, compensables y moderados o despreciables. De acuerdo con la valoración realizada, no se espera que las obras y actividades asociadas al proyecto provoquen alteraciones en el ecosistema, ni pongan en riesgo la continuidad de procesos ecológicos determinantes para su buen funcionamiento, o la salud humana, en virtud de que todas las actividades de obra necesarias para la construcción del proyecto de desarrollo inmobiliario quedarán comprendidas dentro de la superficie aprovechable del proyecto, mismas que serán sometidas a medidas de mitigación y compensación.

Los impactos positivos moderados, permanecerán durante la vida útil del proyecto y son sinérgicos, pues favorecerán el entorno socioeconómico local.

En términos ambientales, el proyecto se califica como viable, pues no representará riesgos a las poblaciones de especies en estatus de riesgo. El proyecto no conllevará riesgos a la salud humana pues en su ejecución se observará la normatividad aplicable.

8. ANÁLISIS JURÍDICO





XIII. El artículo 35, párrafo cuarto, fracción II de la **LGEEPA** establece a la letra que:

“Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I...

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o...”

El artículo 45, fracción II del **REIA** establece a la letra que:

“Una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría deberá emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I...

II. Autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada.

XIV. Que como resultado del análisis y la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular y la Información Adicional del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que **no es factible su autorización en materia de impacto ambiental**; toda vez que el **proyecto** no es congruente con los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, ya que no se presentaron elementos para garantizar el cumplimiento de las acciones **G011, G059, G065, A008, A018, A029, A030, IS04, IS015**, en relación al manejo integral de las aguas residuales generadas, así como las afectaciones a los sitios de anidación de tortugas marinas, y el cumplimiento de las disposiciones señaladas en la Declaratoria de creación del Área Natural Protegida “Área de Protección de flora y Fauna Yum Balam” todos ellos del **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 **proyecto** incumple el **ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO** y **DÉCIMO TERCERO** del **DECRETO por el que se declara como Área Natural Protegida, con 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; toda vez que las obras y/o actividades del **proyecto** no garantizan el manejo integral de las aguas residuales, así como la no contaminación a los ecosistemas costeros en una zona con gran importancia ambiental; no se tienen los elementos para garantizar que la medida en beneficio del humedal presentada se ajusta al supuesto de excepción señalado en 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; por tanto, respetar la integralidad del flujo hidrológico del humedal costero 4.0, la prohibición de obras y actividades señalada en la especificación 4.4 y el límite establecido en el numeral 4.16 de la citada norma oficial mexicana no quedan exceptuadas, y no se tienen los elementos técnicos para garantizar la no afectación de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de fauna silvestre en observancia a la especificación 4.0 del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables; **fracciones I, 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 III inciso a)** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables; 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 **A) fracción XII, 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**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la**



Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **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**; 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, 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, en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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**,

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1715/17 05309**

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.

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 **no es ambientalmente viable**; por lo tanto,

RESUELVE:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción III de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado "**Hotel Punta Holbox**" con pretendida ubicación en el Predio Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en la Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Edgar Esau Gutiérrez Sandoval**, en su carácter de Apoderado de la persona moral denominada **Silver Emporium, S. A. de C. V.**, por los motivos que se señalan en el **Considerando XIV** de la presente resolución, en relación con el **CONSIDERANDO V incisos A, B, C, D y E.**

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

TERCERO.- Se le informa al **C. Roque Ávila Argüelles** que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta Delegación Federal, un proyecto que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del proyecto, así como atendiendo las razones que fundamentan y





motivan el presente acto administrativo.

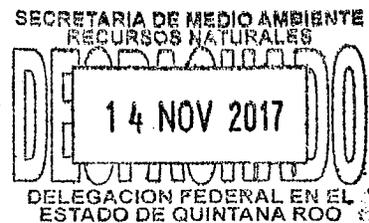
CUARTO.- Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, 3, fracción XV, 83 y 85 de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

QUINTO.- Hágase del conocimiento a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental** y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, el contenido de la presente resolución.

SEXTO.- Notificar al **C. Edgar Esau Gutiérrez Sandoval**, 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 **C.C. Jorge Antonio Barrera Gaona, Oliverio Razo y Cesar Alonso Gallardo Vega** autorizados para oír y recibir notificaciones conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO.



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ LAJONAR
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.e.p.- C.P. CARLOS JOAQUIN GONZÁLEZ.- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo, despachodelejecutivo@groo.gob.mx.
PROF. EMILIO JIMÉNEZ ANCONA.- Presidente municipal Lázaro Cárdenas.- Palacio municipal, Kantunilkin, Quintana Roo.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
ING. PATRICIO RODOLFO VILCHIS NORIEGA.- Encargado del Despacho de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. rvilchis@yahoo.com.mx
BIOI. FRANCISCO RICARDO GÓMEZ LOZANO.- Director Regional Península de Yucatán y Caribe México de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. rglozano@conanp.gob.mx
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0040/12/16
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2016TD117
ARCHIVO

REST/AGH/OIAZ

