SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental (SEMARNAT-04-002-A), bitácora No. 23/MP-0007/11/16.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al firma de persona física, en página 1.

IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:**

C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 284/2017, en la sesión celebrada el 10 de julio del 2017.

SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/860/17 02597

11134

Cancún, Quintana Roo a **05 JUN. 2017**

5 Medio

C. JOAN FRANCESC COLELL VENDRELL
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
GRUPO MEX TAC, S.A. DE C.V.
AV. ACANCEH SM 11, MZA 02, LT 03, DESPACHO 202
SEGUNDO PISO, EDIF. PLAZA TERRA VIVA C.P. 77504
CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, Q. ROO.
TEL. 8845572 Y 8845582.
CORREO: IRAMIREZ@ASD.COM.MX

2017. "Año de la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos."

Recibí original
06- Junio-2017
[redacted]

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA,** antes

invocados, el **Sr. Joan Francesc Colell Vendrell** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GRUPO MEX TAC, 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 denominado **"Kukulkan 55"**, con pretendida ubicación en km 17.7 Lote 57, manzana 55, sección "A", Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT**, a través de la Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración**

Pública Federal; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, 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, señala que los Delegados Federales 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 de las obras o actividades públicas o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado **"Kukulkan 55"** (en lo sucesivo el **proyecto)** con pretendida ubicación en Boulevard Kukulcán km 17.7 Lote 57, manzana 55, sección "A", Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo, promovido por el **Sr. Joan Francesc Colell Vendrell** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GRUPO MEX TAC, S.A. DE C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

R E S U L T A N D O:

I. Que el 3 de noviembre de 2016 se recibió en el **Espacio de Contacto Ciudadano (ECC)** de esta **Delegación Federal**, el escrito de misma fecha, a través del cual el **Sr. Joan Francesc Colell Vendrell** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GRUPO MEX TAC, S.A. DE C.V.**, remitió la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2016T109**.

II. Que el 10 de noviembre de 2016, en cumplimiento de lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **LGEEPA** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**REIA**), esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/057/16** de la **Gaceta Ecológica**, y en la página electrónica su portal *www.semarnat.gob.mx*, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental durante el periodo del **09 al 09 de noviembre de 2016**, en la

que se publicó la fecha de ingreso del **proyecto**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 40 fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA)** del **proyecto**.

III. Que el 16 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente** remitió la página del diario "Novedades" de fecha 10 de noviembre de 2016, en el cual se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA**.

IV. Que el 16 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1752/16, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, apercibió al **promovente** a la presentación de información complementaria, a efecto de contar con la documentación necesaria para integrar el expediente de la MIA-P, mismo que fue notificado el 30 de noviembre de 2016.

V. Que el 17 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual un miembro de la comunidad afectada solicitó se ponga a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.

VI. Que el 28 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1753/16, a través del cual informó al miembro de la comunidad afectada que se había prevenido al **promovente**, a efecto de presentar información complementaria para integrar el expediente del proyecto, por lo que en cuanto se desahogara la prevención se estaría en posibilidad de atender su solicitud.

VII. Que el 5 de diciembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** en atención a lo solicitado mediante oficio número 04/SGA/1752/16, de fecha 16 de noviembre de 2016, desahogó la prevención realizada.

VIII. Que el 6 de diciembre de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA,** esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**.

IX. Que el 8 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el Acta

Circunstanciada, con oficio número **AC/092/16**, mediante la cual se puso a disposición la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**

X. Que el 9 de diciembre de 2016 esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1910/16 a través del cual informó al miembro de la comunidad afectada, su determinación de poner a disposición del público la Manifestación de Impacto Ambiental del **proyecto** en cita de conformidad con lo establecido en el artículo 34, Fracción II de la LGEEPA, por lo que conforme a la fracción IV del mismo artículo 34, otorgó el plazo de 20 días contados a partir de la emisión de dicha acta circunstanciada, para que cualquier interesado proponga el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que estime pertinentes.

XI. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número 04/SGA/1903/16, a través del cual con fundamento en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, se notificó a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintan Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XII. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1902/16, a través del cual con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, se notificó al **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XIII. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1904/16, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se notificó al **Gobierno Municipal de Benito Juárez** del Estado de Quintana Roo el ingreso del **proyecto** para que manifestara

lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XIV. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1906/16, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero de 2014, otorgándole un plazo de quince días, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XV. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1905/16**, a través del cual y 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**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XVI. Que el 9 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/1907/16, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua en el estado de Quintana Roo**, emitiera su opinión técnica en relación al proyecto, particularmente respecto a las posibles afectaciones que podría tener éste sobre la hidrología de la zona, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XVII. Que el 12 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el **Oficio no. PFPA/29.1/8C.17.4/03842/16** de fecha 2 de enero de 2017, a través del cual la Delegación Federal de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo, informa que en los archivos de esa Unidad Administrativa no se tienen registros de

procedimientos administrativos referentes al proyecto.

XVIII. Que el 6 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/003/2017,** de fecha 05 de enero de 2017, mediante el cual el **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental** del Estado de Quintana Roo, emitió sus comentarios en relación al **proyecto** notificado.

XIX. Que el 19 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el Centro de Derecho Ambiental emitió sus comentarios en relación al **proyecto**.

XX. Que el 23 de enero de 2017, esta Delegación Federal recibió el oficio número **DGE/DNEA/028/2017,** de fecha 11 de enero de 2017, a través del cual la **Dirección General de Ecología** del **H. Ayuntamiento de Benito Juárez** emitió opinión técnica respecto al **proyecto**.

XXI. Que el 08 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio 04/SGA/207/17, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35 BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA** solicitó Información Adicional al **proyecto**.

XXII. Que el 09 de marzo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual y en cumplimiento a lo indicado mediante oficio 04/SGA/207/17, el **promovente** presentó la Información Adicional solicitada.

XXIII. Que el 10 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/391/17, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35-SIS, último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 46 de su reglamento en Materia de Impacto Ambiental, determinó **ampliar el plazo** del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**.

XXIV. Que a la fecha de elaboración del presente oficio resolutivo, ha vencido el plazo establecido para que la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo**, la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** y la **Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua en el estado de Quintana Roo**, emitieran su opinión respecto al **proyecto**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracción I y IX 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 inciso A), fracción XII y Q); 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 Secretaria 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 **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, **el Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 16 de octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; 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; de la Ley General de Vida Silvestre** publicado el 1 de febrero de 2007 en el Diario Oficial de la Federación.

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 fundamente en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracción IX y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

II. Que el **proyecto** fue puesto a disposición del público mediante el Acta circunstanciada **AC/092/16** el día 8 de diciembre de 2016 por lo que los veinte días señalados en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, iniciaron su contabilización el día 09 de diciembre de 2016 y concluyeron el día 19 de enero de 2017.

III. Que el 19 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el Centro de Derecho Ambiental emitió sus observaciones respecto al proyecto.

IV. Siendo que el artículo 34 fracción V de la LGEEPA establece "*La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizado y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado*", por lo que en acatamiento a tal disposición esta Delegación Federal realiza las siguientes observaciones en relación a los comentarios manifestados.

A continuación se muestran los comentarios emitidos por el Centro de Derecho Ambiental:

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

Informa que el agua de rechazo de la Planta de Ósmosis Inversa se inyectará al acuífero salino por medio de u pozo a una profundidad de 140 m.

(i). Ley General de Vida Silvestre y Norma Oficial Mexicana NOM~22-SEMARNAT-2003.

Si bien es cierto, que el proyecto que nos ocupa no se encuentra dentro de un humedal costero con presencia de manglar, no menos cierto es que dicho proyecto se encuentra a 350 metros de la laguna Bojórquez, cuerpo de agua que está bordeado por manglar y en medio de la zona marina de la costa de Cancún, por lo que es deber de la promovente vincular su proyecto con la Ley General de Vida Silvestre en su artículo 60 TER y la Norma Oficial Mexicana NOM-022- SEMARNAT-2003.

Considerando que el ecosistema de humedal costero con presencia de manglar y su zona de influencia está protegido por la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2010, es necesario que la promovente asegure que su proyecto no representa una afectación directa para la integralídad del flujo hidrológico del manglar presente en el área de influencia del proyecto, ya que el proyecto se ubica en una zona rodeada de humedales y cuerpos de agua. Se ha comprobado que la Laguna Bojórquez depende de los flujos de agua subterráneos que corren de la zona de influencia del humedal en la porción marina, hacía este. Considerando que la promovente no aportó la información necesaria de manera clara y consistente que permita garantizar que el proyecto se ajusta al artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003, es necesario que el proyecto sea negado, ya que no se cuenta con la certeza jurídica o científica de que el proyecto no impactará negativamente el sistema lagunar o la porción marina adyacente.

4.10	*La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión da la cuña salina.*

"...la promovente no presenta resultados claros respecto a los valores de sales disueltos encontrados a diversas profundidades, principalmente a la profundidad la que pretende extraer el aguay disponer el aguade rechazo.

4.12	*Se deberá consideraren 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.*

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

El proyecto se encuentra en medio de un sitio de manglar con relevancia biológica y de

rehabilitación ecológica "Nichupté" y la zona marina. Lo anterior nos lleva a que es requisito indispensable que realice un estudio integral del Sitio de manglar con relevancia biológica y de rehabilitación ecológica "Nichupté" a fin de evaluar el impacto que conllevará la construcción del proyecto para el humedal costero, considerando que para su hotel de 20 niveles, la cimentación la pretende hacer a base de zapatas corridas, complementadas con columnas de gravas a una profundad de 40 metros.

En este sentido se considera que la promovente no está dando cumplimiento al presente criterio, ya que no cuenta con estudios de mecánica de suelos y de cargas estructurales, que asegure la protección de la integridad del sistema geológico dentro del predio
Esta cimentación tiene la característica de bloquear los flujos de agua que corren por el suelo kárstico, además de bloquear los flujos de agua que alimentan al manglar.

Para asegurar la estabilidad y la no afectación a las estructuras y flujos cársticos es necesario que la promovente cuente con los estudios referidos de tal forma que sea posible determinar que el tipo de estructuras que deberá construir e instalar la promovente y así se evalúen los impactos acumulativos, residuales y sinérgicos por esta obra en particular

Comentario de esta Delegación Federal
En relación a lo comentado, esta Delegación Federal coincide respecto a que el predio no se encuentra dentro de un humedal costero con presencia de manglar ni se desarrolla vegetación de humedal costero en su interior. El predio del proyecto corresponde a un terreno actualmente ocupado por obras que correspondieron a un hotel, mismo que se encuentra en abandono.

Sin embargo, de acuerdo con la cercanía del predio con respecto a las zonas con vegetación de manglar en la porción Oeste del predio, posterior al Boulevard Kukulkán y con el objeto de evaluar los posibles efectos de las obras o actividades del proyecto 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, serían sujetos de aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal solicitó a la **promovente** la presentación de **información adicional** correspondiente a la vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-022- SEMARNAT-2003.

El análisis del proyecto en relación al cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana NOM-022- SEMARNAT-2003 y el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre se expone el Considerando VII del presente Oficio.

De conformidad con la información anexa a la **MIA-P** e **Información Adicional** del **proyecto**, se tiene lo siguiente:

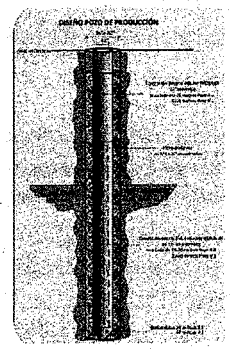
1.- Se presentó el *"Estudio de Condiciones hidrológicas e hidrogeológicas del proyecto "Hotel Kukulkán 55", Benito Juárez, Quintana Roo"*, en el que se concluyó lo siguiente:

- El acuífero en el que se localiza el sitio del **proyecto**, presenta una disponibilidad de 3,388.864677 millones de m^3/año.

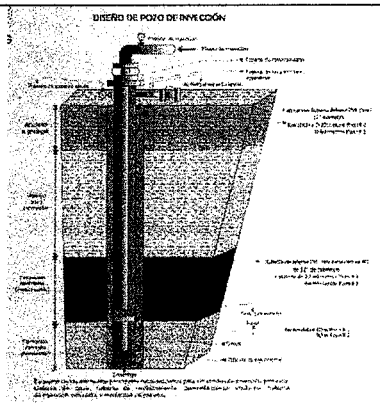
- El balance efectuado en el predio, permitió obtener un volumen de aporte pluvial de 41400 m³/año, un escurrimiento de 6500.0 m³/año, una evopotranspiración de 28900.0 m³/año y una infiltración de 6000.0 m³/año.
- Se tiene la presencia de un acuífero de tipo libre o freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. Regionalmente las profundidades del nivel estático varían entre 4.58 a 7.56 m en dirección de flujo subterráneo hacia el sureste.
- En la zona del predio se estima que se cuenta con agua salobre e intrusión marina a una profundidad de 30 metros a 70 metros, con una concentración de 48100ms/cm y 29.4°C, de acuerdo con los sondeos realizados. Por debajo de estas profundidades, se cuenta con agua salda con concentraciones equiparables a las concentraciones del mar.

En relación a la POI.

- Se definieron 4 sitios factibles de perforación y desarrollo de los pozos de los cuales 2 corresponden a extracción a una profundidad de 30 y 70 m y 2 de inyección a una profundidad de 40 y 90 m.
- Debido a que el acuífero de la zona del proyecto no existe cuña de agua dulce y en ausencia de esta se tiene agua salobre y presencia de intrusión de agua de mar, la inyección de agua de rechazo no afectará al acuífero.
- De acuerdo con los cálculos de balance efectuados, se advierte que en cuanto al volumen de agua extraída no será afectado el acuífero ya que este se encuentra subexplotado.
- La extracción de agua salobre se hará a una profundidad no mayor a 70 m.



- Para los pozos de inyección de agua residual de la POI, se deberá realizar a una profundidad mínima de 40 m, por lo que se deberá sellar la parte superior de los pozos.
- La profundidad para la inyección de la salmuera de acuerdo al diseño de los pozos, deberá ser para el primer pozo entre 60 a 90 m y el segundo pozo entre 20 y 40 m, donde se ubica la zona de agua salda.



En relación a la cimentación.

De conformidad con la información anexa a la MIA-P del proyecto, se presentó la *"propuesta preliminar para solución de cimentación"*, en el que se advierte.

- La estratigrafía general del predio muestra que a una profundidad de 0.60 m se presenta arena fina suelta con materia orgánica. A una profundidad de 3.70 m se presenta arena fina de compactación media y a una profundidad promedio de 12 metros arena limosa poco cementada con compacidad densa. Es a partir de los 12.0 m que se presenta la roca caliza.
- Se realizó la estimación de cargas actuantes en la que se identificaron 3 zonas, de norte a sur se presenta la zona C con capacidad de resistencia de 20 pisos. En la porción media se advierte la zona B, con capacidad de carga actuante de 15 a 19 pisos y al sur la zona A con capacidad de 13 a 14 pisos, considerando una suposición de estimación de 1 ton/m2 por nivel de construcción y peso total de la estructura de 105,529 toneladas.
- La propuesta de cimentación advierte el establecimiento de dos opciones:

  1.- Losa de cimentación desplantada a 2.5 m de profundidad complementada con columnas de grava hasta 11 metros de profundidad. Las columnas de grava suponen elementos flexibles y se evita el punzonamiento.
  2.- Zapatas corridas a 2.5 m de profundidad apoyadas sobre pilas de concreto armado emporradas 30 cm en la zona de roca caliza a 12 m de profundidad.

  En ambos casos, la cimentación no interfiere con el acuífero de la zona, en virtud de que éste se localiza a más de 2.5 m de profundidad, zona en la que ambas opciones suponen el desplante de la losa o zapata corrida. Las columnas de grava y/o las pilas empotradas a la roca caliza, no representan interferencia o resistencia al flujo hídrico, en función de sus características, ya que permiten el paso de los flujos en las diferentes direcciones del sitio.

- La propuesta de cimentación considera la combinación de opciones, previendo la opción 1 ó 2 en las sección A y B, antes mencionadas y la opción 2 en la zona C.
- En relación al muro en la colindancia con la Zona Federal Marítimo terrestre, se tiene que de acuerdo con la información adicional presentada por la promovente, se indicó que se pretende llevar a cabo la sustitución del muro que existe actualmente en el sitio. Asimismo, el promovente determinó modificar la cimentación profunda del muro de 12

metros, a una cimentación somera de 3 metros de anclaje, dejando 1 metro por encima del nivel del suelo. Es decir, que no se prevén alteraciones a las condiciones de flujo, dirección y características de la hidrología del sitio por el desarrollo de las obras y actividades relacionadas con la sustitución del muro existente.

En conclusión, se tiene que las obras y actividades del proyecto, las que implican la construcción y operación de un hotel, mismas que consideran la instalación y operación de una POI,

- No se advierten la generación de modificaciones a las condiciones y características actuales del acuífero,
- No se advierte una afectación directa para la integralidad del flujo hidrológico del manglar
- No se comprometen los flujos de agua subterráneos que corren por la zona.
- No se prevé la intrusión de la cuña salina por el aprovechamiento del agua salobre para la operación de la POI.
- No se compromete la presencia de vegetación de manglar, en virtud de que por el desarrollo de las obras y actividades no se prevé el relleno, corte, retiro o su remoción, toda vez que ésta se localiza fuera del predio.

La manifestación de impacto ambiental no se sujeta a la NOM-004-CNA-1996 en la que se establece:

6.6.6 Desinfección periódica
Para los pozos destinados a los usos público urbano, así como para aquellos destinados a usos agroindustriales e industrial que procesen alimentos, será obligatoria la desinfección del pozo, como se indica a continuación:
Después de que haya sido instalado el equipo permanente del pozo (bomba y motor) y entre en operación, éste debe desinfectarse como mínimo cada tres años. Para ello, deberá aplicarse proporcionalmente al volumen de agua contenido en el pozo el desinfectante necesario para que el cloro activo sea de 20mg/L como mínimo.

El promovente no señala la desinfección del pozo periódicamente

Comentario de esta Delegación Federal.
La presente resolución se refiere a los aspectos ambientales, como lo establece el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente y 49 de su reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000, en el Diario Oficial de la federación, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales, estatales o municipales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otros que debe obtener el promovente para la realización y operación de las obras y actividades del proyecto.
En este sentido, se advierte que es obligación de los particulares dar cumplimiento y atención a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al tipo de obra o actividad en las diferentes etapas que lo conforman, en virtud de lo cual, el promovente del proyecto está obligado por las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes a dar cumplimiento y atención.

En todos los pozos de extracción de agua se deberán tomar muestras simples cada tres años, con objeto de efectuar un análisis fisicoquímico y bacteriológico del agua, de acuerdo con los métodos de análisis establecidos en Normas Mexicanas (NMX) o los internacionalmente

aceptados, que incluyan la determinación de pH, conductividad eléctrica, sulfatos, nitratos, cloruros, dureza total, calcio, sodio, potasio, sólidos disueltos totales y bacterias coliformes fecales. *El promovente señala que la descarga proveniente de la ósmosis inversa deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y Bienes Nacionales, así como los estándares de calidad que se puedan requerir, lo cual será comprobado a través de análisis realizados por medio de laboratorios certificados para este fin. Sin embargo, no especifican los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos requeridos en las NMX los cuales son obligatorios.* *El promovente no proporciona información respecto a los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general*
Comentario de esta Delegación Federal. La presente resolución se refiere a los aspectos ambientales, como lo establece el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente y 49 de su reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000, en el Diario Oficial de la federación, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales, estatales o municipales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otros que debe obtener el promovente para la realización y operación de las obras y actividades del proyecto. En este sentido, se advierte que es obligación de los particulares dar cumplimiento y atención a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al tipo de obra o actividad en las diferentes etapas que lo conforman, en virtud de lo cual, el promovente del proyecto está obligado por las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes a dar cumplimiento y atención.

(vi). Referentes del Derecho Internacional del Medio Ambiente Declaración de Rio sobre el medioambiente y el desarrollo *PRINCIPIO 1...* *PRINCIPIO 3...* *PRINCIPIO 4.-A ...* *PRINCIPIO 10...* *PRINCIPIO 15...* *PRINCIPIO 17...* *Agenda21* *Capítulo 17. Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semi cerrados, y de las zonas costeras y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos.* *Decreto de promulgación de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático.* *Artículo 3...*
Comentario de esta Delegación Federal.

En cumplimiento a lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables nacionales e internacionales enfocadas en la protección del ambiente, se realiza la evaluación del **proyecto** en materia de impacto ambiental, motivo por el cual se emite el presente oficio resolutivo.

c. AGUA DE RECHAZO COMO UNA FUENTE DE CONTAMINACIÓNEN EL ECOSISTEMA MARINO

"Los porcentajes de agua aprovechados y rechazados en un proceso de ósmosis inversa se calculan en un 40%, lo que quiere decir que si son extraídos 100 litros de agua por medio del pozo de extracción, serán filtrados 40 litros y los otros 60 litros serán descargados como agua de rechazo a través del pozo. Esta agua de rechazo presentará una mayor concentración de sales, comparada con el agua de abastecimiento extraída debido al proceso de filtrado a través de las membranas de la ósmosis inversa".

Dentro de los impactos considerados por el promovente en la página 75 del documento de Manifestación de impacto ambiental expone una afectación mínima en la calidad de agua subterránea por la inyección del agua de rechazo del sistema de ósmosis inversa, sin embargo no presenta valores físico-químicos que permita caracterizarlas a fin de determinar que la afectación será mínima. Además es necesario conocer las características del medio donde serán inyectada la salmuera, a fin de evaluar el impacto que causara, así como las características del pozo de rechazo y las medidas preventivas y de mitigación que realizará el promovente a fin de que no representen una fuente de contaminación de la cota de agua dulce del acuífero de Yucatán.

La desalinización del agua de mar ha sido considerando como una posible solución para el problema de la escasez de agua en las zonas costeras y el número de plantas de desalinización proyectados y construidos ha aumentado significativamente en los últimos años. Sin embargo en este caso en particular la promovente manifiesta que la instalación de esta planta de ósmosis inversa no se debe a la escases de agua de la región, sino más bien a fallas en el suministro de agua potable por parte del organismo operador. Considerando que la inyección de gua de rechazo con altas concentraciones de sales durante 30 años de vida útil de proyecto, es necesario sopesar si es pertinente poner en riesgo el acuífero más grande de la península de Yucatán en vez de fortalecer la operación de los organismos que suministran dicho servicio.

El reto de la industria de la desalación es producir nuevos recursos de agua sin aumentar la presión sobre el medio ambiente marino, ya que el principal impacto ambiental de las plantas de desalinización de osmosis inversa, se asocia sobre todo con la descarga en el mar de la salmuera resultante del proceso (Fernández-Torquemada, Y. et al., 2009.). Es necesario estimar el área de influencia de la salmuera mediante modelos de dispersión hidrodinámica a fin de disminuir el grado de incertidumbre que existe en cuanto a la disposición de aguas de rechazo.

La promovente no describe a detalle en qué consiste el pre tratamiento del agua salobre por lo que no existe una adecuada descripción del proceso que seguirá la promovente, así de los insumos que requiere dicho pre-tratamiento. Es necesario que describa claramente las sustancias químicas que adiciona al agua, ya que el pre tratamiento puede incluir procesos como cloración, clarificación, la coagulación, la acidificación, y desgasificación utilizado en el agua de alimentación para minimizar el crecimiento de algas, la escala y la corrosión. los agentes químicos de pretratamiento son importantes para considerar, ya que permanecen en el

concentrado antes de su eliminación (Younos, 2009). La siguiente lista señala algunos posibles productos químicos de tratamiento previo: *• NaOCl o cloro libre - evita biológica crecimiento.* *• FeCl3 o AlCl3 - Floculación y la eliminación de materia en suspensión a partir de agua.* *• H2S04 o HCl - ajuste del pH.* *• NaHS03 - Neutraliza el cloro permanece en agua de alimentación* *Respecto a los procedimientos de desalación de agua de mar, la principal preocupación es la adecuada disposición de los residuos que genera el proceso, conocida como salmuera, que consiste en un volumen de agua con altas concentraciones de sal, mayores a las que tenía al inicio del proceso. La adecuada disposición de este residuo, no solo se centra en las altas concentraciones de sales, sino también en las altas concentraciones de nitratos así como de los químicos utilizados como aditivos para poder realizar el procesos de ósmosis inversa (Ramos González).* *Por toda la incertidumbre existente en torno a la extracción de agua y a la adecuada disposición final de los residuos que genera su proceso el promovente debe presentar evidencias que demuestren en qué medida se modifican las características del agua de mar. Específicamente, debe presentar como la salinidad de más de 30,000 ppm, no afectará la interfase salina y sus organismos. Se ha probado que las salmueras generan cambios fisicoquímicos en el agua de mar causando estrés principalmente en los organismos macrobentónicos, base de la cadena trófica marina (Naser, 2011). Así mismo es necesario que realice un sistema de tomografías eléctricas para determinar la Interfase salina, el espesor de la interfase salina, el espesor de agua dulce y la profundidad del agua salada, dentro del área de influencia del proyecto, realizando durante al menos las tres principales estaciones del año, lluvias, secas y nortes, además de que evidencie con información ténicocientífica que el agua salada no se desviará hacía cavidades cársticas con menor salinidad*
Comentario de esta Delegación Federal. En relación a lo indicado, esta Delegación Federal advierte 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 para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Asimismo, que con el objeto de advertir los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, se realizó el análisis del conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. De igual manera esta Delegación se sujeta a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, con el objeto de garantizar su cumplimiento y atención. Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en los Considerandos VI, X y XI del presente oficio resolutivo.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

V. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto,** por lo que una vez analizada la información presentada y de acuerdo a lo manifestado el **proyecto** tiene las siguientes características:

De acuerdo con la información contenida en la **MIA-P** y en la **Información Adicional**, el proyecto consiste en la construcción de un hotel de 20 niveles y sótano, en una superficie de 2.95 has (29,502.48 m²).

El **proyecto** considera 5 conceptos generales los cuales son los siguientes:

Concepto	Superficie	
	m²	%
EDIFICACIONES. Incluye Cocina, Recepción, Lavandería, Tienda, Servicios, Bar, Zona carga y descarga, Almacén y Restaurante.	11,034.42	37.40
TERRAZAS. Incluye Club de playa, Asoleaderos y Escenario animación	3,141.11	10.65
PISCINAS y Laminas de agua	1,623.02	5.50
VIALIDADES primarias y secundarias y estacionamientos.	4,791.88	16.24
JARDINES	8,916.72	30.22
TOTAL	**29,502.48**	**100**

Los conceptos generales del proyecto consideran lo siguiente:

Edificaciones	Obras techadas. Hotel de 70 m de altura (20 niveles) y forma de herradura, asentado dos niveles de sótano con espacios para las áreas de mantenimiento e instalaciones, BOH (oficinas, áreas de servicios, de empleados, etc), cocinas y cafeterías del personal, estacionamiento interior, tiendas de almacenes. El Hotel incluye recepción, restaurantes, bares y áreas de sportbar, Spa y gimnasio.
Terrazas	Considera áreas frente de las edificaciones, asoleaderos, bares exteriores y explanada.
Jardines	Compuestos por especies ornamentales que serán adquiridas en viveros autorizados o provendrán del rescate de las jardineras y áreas verdes del proyecto anterior.
Piscinas	Se contará con 7 piscinas. Adicionalmente. De los niveles 3 y 11, se contará con una Piscina VIP y una Piscina Spa. En el nivel 2 existirán fuentes decorativas con una profundidad promedio de 0.5 m.
Vialidades y estacionamientos	Áreas destinadas para el acceso a diferentes lobbys y estancias, como al beach club. Las vialidades contarán con camellones y glorietas.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

VI. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional del **proyecto** se tiene lo siguiente:

"DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La definición y delimitación del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto se debe realizar tomando en consideración tanto los factores ambientales, como la zonificación establecida en los ordenamientos territoriales aplicables en el área de estudio.

Para la delimitación del SA fue necesario identificar las zonas de influencia: directa (ZI D) e indirecta (ZII) del Proyecto. La ZID es aquella en la que el proyecto generará impactos ambientales directos, tales como: áreas de desplante, de construcción, áreas en donde se vierten residuos sólidos y líquidos, áreas donde se presentan contingencias ambientales, entre otras; mientras que la ZII, es en donde se presentan impactos acumulativos o sinérgicos resultado del efecto de las obras y actividades del proyecto aunado a otras independientes al mismo.

En este sentido, y debido a que el Proyecto se llevará a cabo en el predio ubicado en el kilómetro 17.7 del Boulevard Kukulcán en la Zona Hotelera de Cancún, Quintana Roo, la zona de influencia directa corresponderá a los límites propios del lote en cuestión, determinados por las bardas perimetrales que lo enmarcan, mientras que la zona indirecta se proyectará a la playa adyacente al predio del Proyecto. En conjunto, ambas zonas constituyen el SA del Proyecto, el cual tiene una superfcicie total de 3.516 ha.

(...)
4.3.1.2.2. Geomorfología
(...)
El SA se localiza en la Isla de Cancún, la cual está conformada por una barra insular arenosa, cuyo eje es un cordón de dunas de hasta 17 y 18 m de altura, y de frente de manera paralela hacia el Mar Caribe corresponde a una playa arenosa de suave pendiente que registra constantes variaciones derivado de la interacción de los procesos litorales, fenómenos meteorológicos, la instalación de infraestructura y el intenso uso recreativo. Esta playa presenta constantes pérdidas, que han obligado a realizar rellenos con material proveniente de bancos submarinos y algunas obras de protección litoral, principalmente en el norte de la barra.

De este modo, la morfología de la Isla se ha visto modificada por la acción de los vientos y corrientes oceánicas, sin embargo, el factor más importante de los cambios de la isla en los últimos 40 años, ha sido el desarrollo de la infraestructura turística, misma que ha modificado las formas naturales, así como los procesos bióticos y abióticos, tal y como se observa en las imágenes que se presentan a continuación.

Figura 4. 7. Fotografías de la costa sur de Cancún tomadas con 24 años de diferencia, en donde se observan las modificaciones a la morfología de la isla.

Fuente: https://aclarando.files.wordpress.com/2010/08/cancun-1983-2007-zh-punta-nizuc.jpg

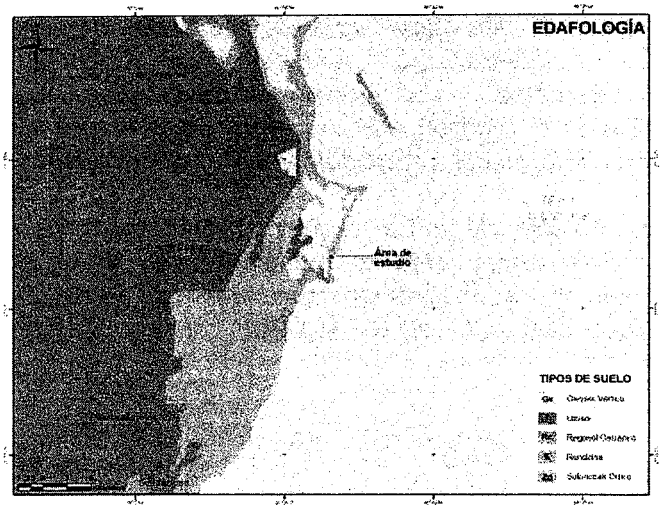
4.3.1.3. Suelos

De acuerdo con la carta de suelos del INEGI (Escala 1 :1,000,000) en la isla de Cancún predominan dos asociaciones de suelo, Zo+Rc/1/n en la zona norte de isla, y hacia el sur I+Rc+E/2. A continuación se presenta una breve descripción de cada asociación.

Zo+Rc/1/n.- Compuesta por Solonchak ártico más Regosol calcárico con textura gruesa. Se distribuye sobre la barra arenosa paralela a la costa, tiene un ancho de aproximadamente de 20 a 50 m, y en algunos lugares hasta 100 m, en esta se distribuye por lo general la duna costera y en las partes de las zonas inundables se distribuye el humedal.

I+Rc+E/2.- Conformado por Litosol más Regosol calcárico más Rendzina con textura media. Este grupo de suelo se distribuye en una pequeña franja paralela a la costa norte y hasta la laguna de Nichupté.

La unidad de suelo predominante en el SA corresponde a I+Rc+E/2, en el frente de playa y hacia la parte superior de la barra arenosa se presenta el suelo regosol calcárico, y de la parte posterior de la barra y hacia el borde de la laguna se encuentra Solonchak ártico (Figura 4.8)

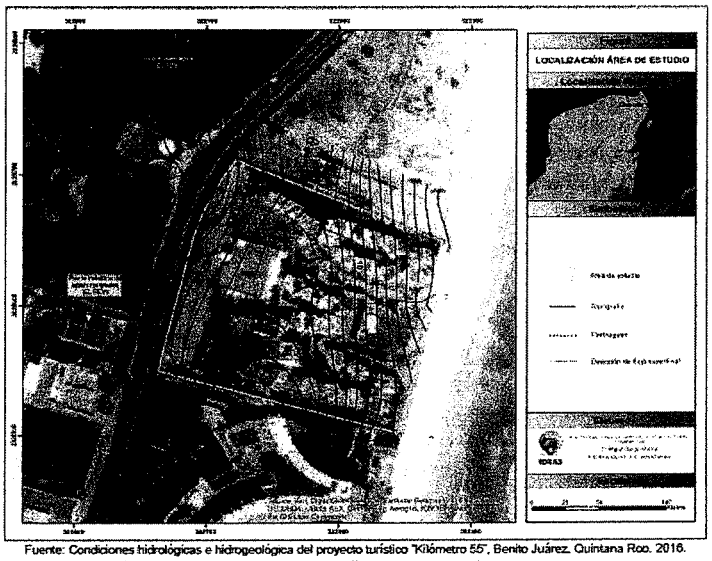


4.3.1.4. Hidrología superficial y subterránea

(...)

La isla de Cancún está rodeada por dos cuerpos de agua, de lado occidente se localiza el Sistema Lagunar Nichupté y en su costado oriente el Mar Caribe, de modo que las corrientes subterráneas juegan un papel importante en el comportamiento hidrogeológico de la isla.

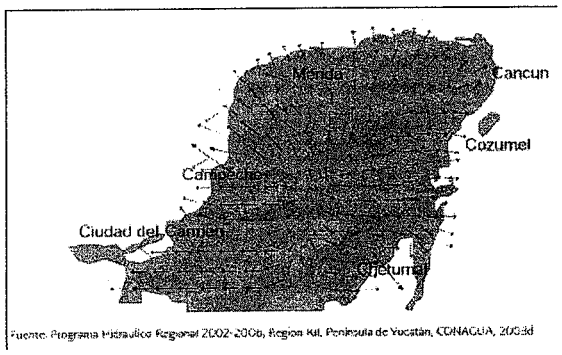
Conforme a la topografía del predio existen dos vertientes para los escurrimientos, los cuales fluyen hacia el Mar Caribe por el lado Este, y hacia la Laguna de Nichupté por el Oeste. Se tiene un área de 17,520 m² hacia la parte Este y 12, 168 m² por la parte Oeste (Figura 4.9)



Fuente: Condiciones hidrológicas e hidrogeológica del proyecto turístico "Kilómetro 55", Benito Juárez, Quintana Roo. 2016.

El predio del proyecto se ubica sobre material consolidado con rendimiento alto >40 lps, del tipo que cubre aproximadamente el 76% de la superficie estatal, desde el centro hasta el norte, incluyendo la isla de Cozumel. En este tipo de unidad se encuentran los pozos más importantes, de los cuales se extraen las mayores cantidades de agua potable principalmente para las ciudades de Cancún, Playa del Carmen, Cozumel e Isla Mujeres. En el Anexo 4.1 se puede consultar el estudio geohidrológico realizado para el Proyecto.

El acuífero es alimentado por la infiltración de aguas de lluvia y los volúmenes que se descargan después de los usos superficiales. El agua parte del punto topográficamente más alto, ubicado al sur de Xpujil, y desde allí se establecen flujos radiales en dirección a las costas de Quintana Roo, Yucatán y Campeche (Figura 4.10)



Fuente: Programa Hidráulico Regional 2002-2006, Región XII, Península de Yucatán, CONAGUA, 2003d

En el proyecto en estudio, se tiene la presencia de un acuífero de tipo libre o freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. En la llanura el acuífero presenta un notable desarrollo cárstico, al que se debe su gran permeabilidad secundaria.

El acuífero está dividido en tres cuerpos, un lente de agua dulce, resultado de la infiltración del agua de lluvia y del flujo proveniente de tierra adentro; ésta primera zona descansa sobre una zona de agua salobre la cual, a su vez, sobreyace al agua de mar que proviene de la intrusión. Esto se debe a que el suelo del predio está formado por calizas de características variadas y depósitos de litoral.

En un radio de 20 km al suroeste del proyecto el nivel estático oscila entre 4.58 a 7.56 m de profundidad y sus elevaciones varían entre 0.76 a 1.58 msnm; la dirección del flujo subterráneo es hacia el sureste, para descargar en la línea de costa (Tabla 4.3)

POZO	LATITUD	LONGITUD	COORDENADAS UTM (MSNM)			PROFUNDIDAD (m)		PROFUNDIDAD N.E. (m) MAYORES	ELEVACIÓN N.E. (msnm) MAYORES
			X	Y	ELEVACIÓN (msnm)	TOTAL	ACTUAL		
RCT01 ZONA AGRÍCOLA	21.0419	-87.0914	490516.48	2326845.20	7.862	38.4500	38.00	6.01	1.65
RCT13 LOMA BONITA	20.8208	-86.9219	508120.08	2302395.71	6.277	13.1500	13.25	5.27	0.76
RCT14 CENTRAL VALLARTA	20.8533	-87.0414	495697.49	2306916.37	5.575	29.7500	10.50	3.97	1.31
RCT15 KM 10	20.9344	-87.1325	486219.80	2314949.78	6.915	35.2500	34.25	5.29	1.45
RCT16 AEROPUERTO 17	21.0006	-87.0817	491523.01	2322300.36	8.425	22.5000	17.50	6.69	1.62
RCT17 AEROPUERTO 23	20.9778	-87.1061	488970.83	2319750.96	8.916	55.9500	50.00	7.22	1.58
RCT18 AEROPUERTO 92	21.0100	-87.0122	498732.14	2323324.61	9.277	22.9500	23.00	7.56	1.57
RCT23 LEONA VICARIO	20.9849	-87.2109				80.0000	78.00	4.58	

Fuente: CONAGUA.

A partir de los resultados de los Perfiles Geoeléctricos y de la información disponible, se han definido 3 unidades geoeléctricas principales, con algunas subdivisiones, que agrupan los materiales en función de los rangos resistivos.

• Unidad U1.- presenta rangos resistivos variables de 20 a 150 Ohm·m, por lo que se considera una capa superficial compuesta por arenas poco consolidadas y caliza alterada con un grado de carsticidad variable que contribuyen en el amplio grado de variación de resistividad de esta primera unidad.

• Unidad U2.- se subdivide en 2: La subunidad U2a agrupa los valores de resistividad más bajos observados en el terreno, que van de 10 a 20 Ohm·m y se relaciona con la roca caliza con alto grado de carsticidad y presencia de agua marina, debida tanto a la intrusión del mar hacia el continente, como al flujo de agua subterránea a través de posibles conductos formados por la disolución de la

roca carbonatada. La subunidad U2b presenta los valores resistivos de 20 a 80 Ohm·m. Esta unidad se puede asociar con areniscas y roca caliza con un rango de carsticidad intermedio, lo que la convierte en una zona que permite la circulación de agua subterránea y/o marina a través de ella, aunque en menor grado que la unidad U2a.

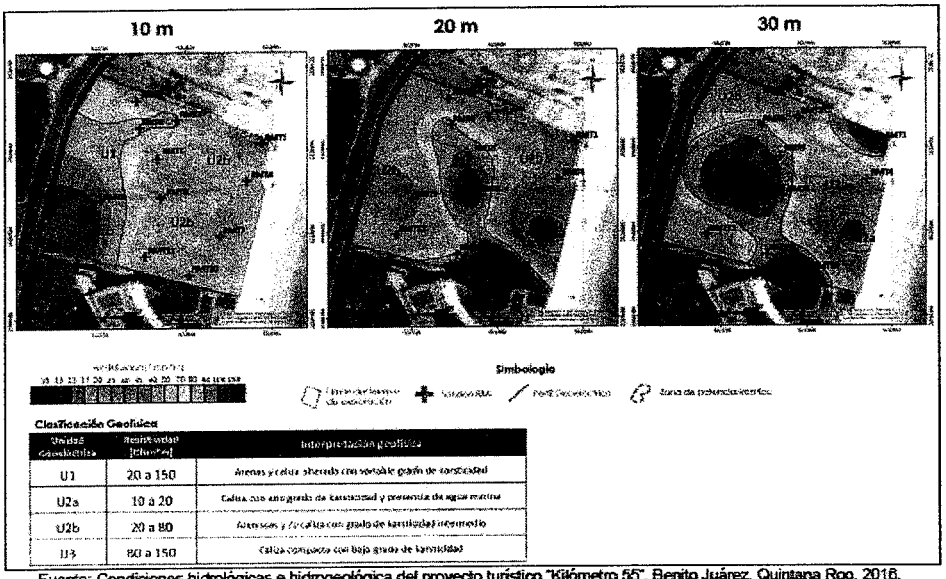
• Unidad U3.- presenta rangos resistivos de 80 a 150 Ohm·m, estos valores se asocian a la roca caliza sana y compacta con bajo grado de carsticidad que compone el basamento de la plataforma carbonatada de Quintana Roo

En la Figura4. 11 se observa a 1O m de profundidad una unidad de resistividad elevada en la parte oeste alejada a la costa, mientras que en la zona cercana a la costa los valores se asocian a la unidad U2b con valores de resistividad intermedios. De igual manera se observa que en los mapas a 20 y 30 · m existe un horizonte resistivo que aparece en la zona central-sur asociado a U3, seguidamente en los sondeos cercanos a la línea de costa se observa un indicio de intrusión marina, el cual es notable en la zona del sondeo RMT 7 asociado con la unidad U2a a la cual se le atribuye carsticidad y saturación por agua marina.

La Figura 4. 12 muestra los mapas de resistividad a 40, 50 y 75 m de profundidad. Se observa que a 40 y 50 m existen unidades resistivas en las esquinas noreste y sureste asociadas a la unidad U3, mientras que toda la zona central se muestra con resistividades medias y bajas asociadas a las unidades con potencial cárstico U2b y U2a, lo que indica una zona de disolución de carbonatos y/o intrusión marina. En el mapa de 75 m de profundidad se observa un comportamiento de la zona central oeste del perfil asociada a la unidad cárstica U2a, mientras que en la zona cercana a la costa se presenta un comportamiento más resistivo.

Por último, en la Figura 4. 13 se presentan los mapas de resistividad a 100, 125 y 150 m de profundidad. En estas imágenes se puede apreciar el predominio de la unidad conductora U2a al centro y suroeste del predio, así como un comportamiento resistivo en la franja noroeste que incrementa su dimensión a medida que se profundiza. Los sondeos más cercanos a la costa mostraron una disminución en sus valores de resistividad, lo que habla de zonas de intrusión marina a estas profundidades.

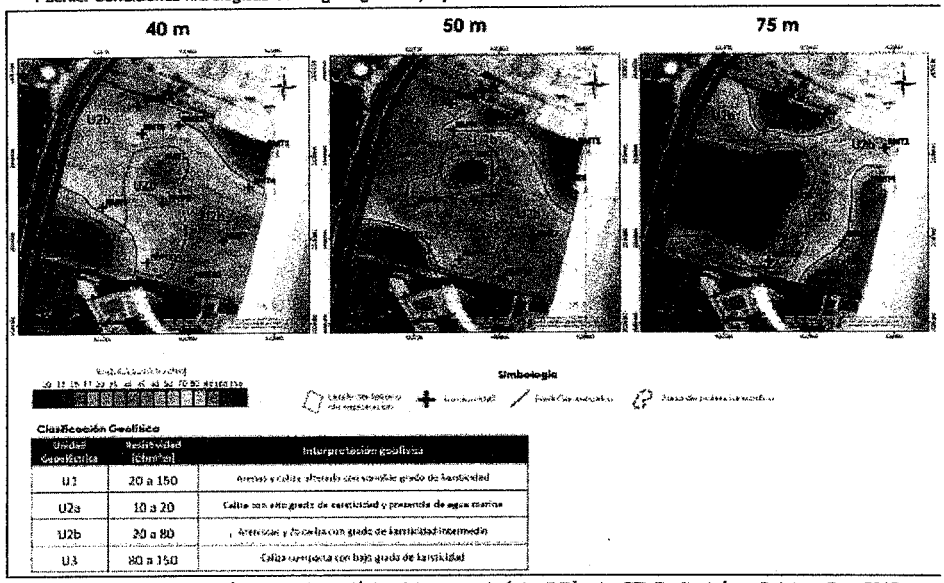
A partir del mapa de 40 m de profundidad se propone una línea punteada de posible potencial cárstico para almacenamiento de residuos, con valores de resistividad bajos y constantes a distintas profundidades asociados con la unidad U2a de calizas carstificadas con presencia de agua marina.



Clasificación Geofísica

Unidad Geoeléctrica	Resistividad [ohm*m]	Interpretación geofísica
U1	20 a 150	Arenas y calizas alteradas con variable grado de karsticidad
U2a	10 a 20	Caliza con alto grado de karsticidad y presencia de agua marina
U2b	20 a 80	Arenosas y/o calizas con grado de karsticidad intermedio
U3	80 a 150	Caliza compacta con bajo grado de karsticidad

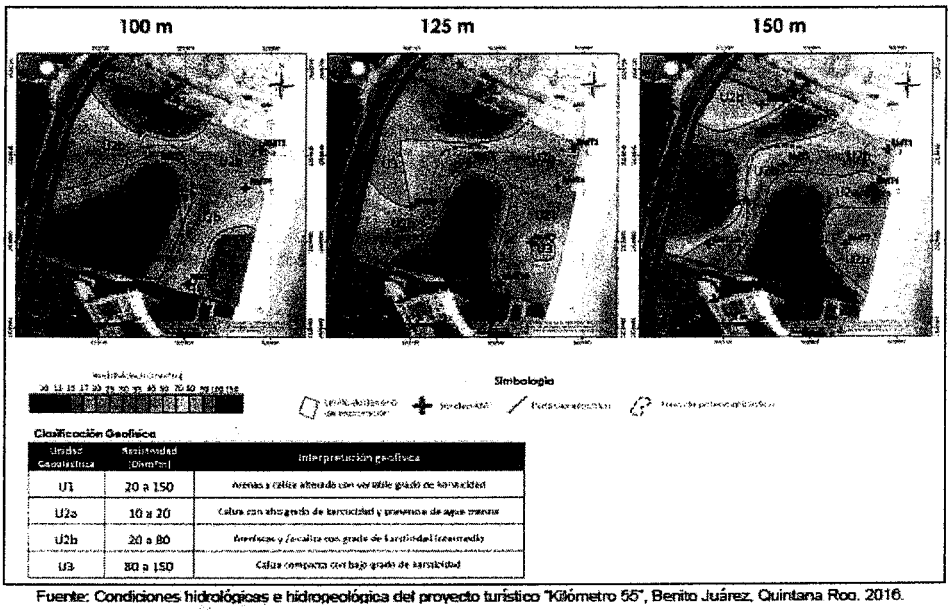
Fuente: Condiciones hidrológicas e hidrogeológica del proyecto turístico "Kilómetro 55", Benito Juárez, Quintana Roo. 2016.



Clasificación Geofísica

Unidad Geoeléctrica	Resistividad [ohm*m]	Interpretación geofísica
U1	20 a 150	Arenas y calizas alteradas con variable grado de karsticidad
U2a	10 a 20	Caliza con alto grado de karsticidad y presencia de agua marina
U2b	20 a 80	Arenosas y/o calizas con grado de karsticidad intermedio
U3	80 a 150	Caliza compacta con bajo grado de karsticidad

Fuente: Condiciones hidrológicas e hidrogeológica del proyecto turístico "Kilómetro 55", Benito Juárez, Quintana Roo. 2016.



Fuente: Condiciones hidrológicas e hidrogeológica del proyecto turístico "Kilómetro 55", Benito Juárez, Quintana Roo. 2016.

4.3.2. Aspectos Bióticos

4.3.2.1. Vegetación terrestre

De acuerdo con las cartas de Uso de Suelo y Vegetación Serie V del INEGI (Escala 1 :250,000), la cobertura que se desarrolla en el SA del Proyecto es correspondiente a Zona Urbano, sin vegetación aparente.

Con la finalidad de obtener información más precisa del área de estudio, se llevó a cabo la interpretación de la fotografía aérea, y se realizó una visita a campo el día 06 de julio de 2016, en la cual se registraron las especies identificadas.

El SA se encuentra previamente impactado por el desarrollo de infraestructura hotelera que actualmente se encuentra en abandono. Se identificaron 4 tipos de Usos de Suelo y Cobertura Vegetal tal y como se observa en la Figura 4.14 y en la Tabla 4.4

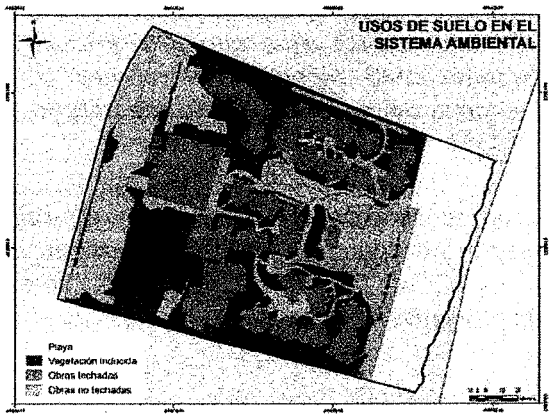


Tabla 4. 4. Superficies de los Usos de suelo y vegetación en el SA.

USO DE SUELO	SUPERFICIE m²
Obras no techadas	11,270.51873
Obras techadas	7,875.424301
Playa	4,993.412477
Vegetación inducida	11,020.41184
Total	35,159.76734

En el predio se desarrolla vegetación inducida y vegetación secundaria conformada por 33 especies de 27 familias botánicas distintas (Tabla 4. 5). De estas, solo 3 especies se encontraron en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010: Beucamea pliabillis, Pseudophoenix sargentii y Thrinax radiata.

Tabla 4. 5. Listado de especies florísticas identificadas en el SA. * Especies consideradas en riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Agavaceae	*Agave americana*	Agave
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum*	Verdolaga de mar
Amaryllidaceae	*Hymenocallis littoralis*	Lirio de playa
Anacardiaceae	*Metopium browneii*	Chechén
Apocynaceae	*Nerium oleander*	Rosa laurel
Asparagaceae	*Yucca sp.*	Yuca
Asteraceae	*Wedelia sp.*	
Boraginaceae	*Cordia sebestena*	Ciricote de playa
Cactaceae	*Pachycereus* sp.	Cactus
Combretaceae	*Terminalia cattapa*	Almendro
Commelinaceae	*Tradescantia spathaceae*	Maguey morado
Convolvulaceae	*Ipomoeae pes-caprae*	Riñonina
Euphorbiaceae	*Euphorbia sp.*	
Leguminosae	*Delonix regia*	Flamboyán
Moraceae	*Ficus laurina*	
Moraceae	*Ficus sp.*	
Muntingiaceae	*Muntingia calabura*	Capulín
Nolinaceae	*Beucarnea pliabilis**	Despeinada
Palmae	*Adonidia merrillii*	Kerpis
Palmae	*Cocos nucifera*	Coco
Palmae	*Pseudophoenix sargentii**	Kuka
Palmae	*Sabal sp.*	Huano
Palmae	*Thrinax radiata**	Chit
Passifloraceae	*Passiflora sp.*	Flor de la pasión
Poaceae	*Stenotaphrum secundatum*	Pasto San Agustín
Polygonaceae	*Coccoloba uvifera*	Uva de mar
Pteridaceae	*Acrostichum danaefolium*	Helecho
Rubiaceae	*Ixora coccinea*	Ixora
Rutaceae	*Citrus limon*	Limón
Surianaceae	*Suriana maritima*	Pantsil
Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumbo
Verbenaceae	*Lantana camara*	Orégano xiiw
Verbenaceae	*Vitex trifolia*	Salvia azul
27	33	

En el lote donde pretende desarrollarse el proyecto existe infraestructura hotelera correspondiente al denominado hotel "El Pueblito" la cual fue construida en el año de 1987, es decir antes de la entrada en vigor de la LGEEPA el 01 de marzo de 1988. Dicha infraestructura quedó abandonada desde que fue severamente afectada por el paso del huracán Wilma en octubre de 2005, por lo que actualmente se encuentra en ruinas.

La vegetación que se desarrolla en el predio se limita a las áreas antes ajardinadas del hotel abandonado. Existen jardineras en donde crecen individuos de especies ornamentales nativas como Thrinax radiata, Pseudophoenix sargentii y Cocos nucifera, mezcladas con especies exóticas como Delonix Regia, Vitex trifolia y Adonidia merrillii.

Asismismo, ya que el hotel abandonadoera temático tipo mexicano, hay también algunas especies introducidas de otras regiones del país, tales como Agave americana, Yucca sp. y Pachycereus sp.

Fuera de las zonas de jardineras se desarrolla vegetación secundaria formada por una mezcla de las especies ornamentales existentes en el hotel, y de especies colonizadoras de nuevos ambientes como Muntingia calabura o Cecropia peltata.

En las áreas verdes de las antiguas albercas se desarrollan especies como Hymenocallis litorallis, Sesuvium portulacastrum y Suriana marítima que crecen en las ruinas de las jardineras o en grietas que se han formado entre el concreto.

En el lindero sur del predio se desarrolla una franja de vegetación arbustiva de 2 m de ancho compuesta por Cocco/oba uvifera durante los primeros 25 m y posteriormente por Vitex trifolia. La franja arbustiva colinda con la barda de la propiedad colindante al sur y con vegetación herbácea compuesta por Ipomoea pes-caprae y Sesuvium portulacastrum sobre escombro en la zona cercana a la playa y por pasto San Agustín en la zona más alejada a ésta.

En el lindero norte se encuentra una zona utilizada para el acopio de residuos sólidos rodeada por palmeras de C. nucifera y algunas herbáceas y arbustivas.

El área de playa se ubica fuera del predio y se encuentra desprovista de vegetación con excepción de un ejemplar de Cocos nucifera de 0.5 m de altura.

4.3.2.2. Fauna terrestre

Las características del SA y de la isla de Cancún en general, determinan que la presencia de especies de fauna sea baja.

Las especies identificadas se limitan a iguanas (Ctenosauria similis), varias especies de lagartijas, y algunas aves, tales como el zanate (Quiscalus mexicanus), gaviotas (Larus spp.), golondrinas (Stema spp) y chorlitos (Charadrius alexandrinus). Asimismo, por las características de abandono de las instalaciones y con base en los reportes del personal de seguridad, en el predio también existen individuos de las especies Didelphis marsupialis.

Asimismo, es importante mencionar que, si bien no se observó al momento de la visita a campo ningún ejemplar de tortuga marina, la playa del SA, es susceptible de ser utilizada como zona de desove por las especies caguama (Caretta caretta), blanca (Chelonia mydas) y carey (Eretmochelys imbricata). En la Tabla 4. 6 se presenta el listado de especies identificadas en el área de estudio.

Tabla 4. 6. Listado de los vertebrados identificados en el SA del Proyecto.

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común
Reptiles	Cheloniidae	*Caretta caretta*	Tortuga caguama
		Chelonia mydas	Tortuga blanca
		Eretmochelys imbricata	Tortuga carey
	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana, garrobo
Aves	Charadriidae	*Charadrius alexandrinus*	Chorlito níveo
	Laridae	*Larus spp.*	Gaviota
		Sterna spp.	Golondrina
	Tyrannidae	*Myiozetetes similis*	Luis gregario
	Mimidae	*Mimus gilvus*	Cenzontle
	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate
Mamíferos	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Tlacuache

De las especies identificadas, cinco se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo (Tabla 4. 7)

Tabla 4. 7. Especies con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Clase	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo y distribución de acuerdo a la NOM 059
Reptiles	*Caretta caretta*	Tortuga caguama	En Peligro, No endémica
	Chelonia mydas	Tortuga blanca	En Peligro, No endémica
	Eretmochelys imbricata	Tortuga carey	En Peligro, No endémica
	Ctenosaura similis	Iguana, garrobo	Amenazada, No endémica
Aves	*Charadrius alexandrinus*	Chorlito níveo	Amenazada, No endémica

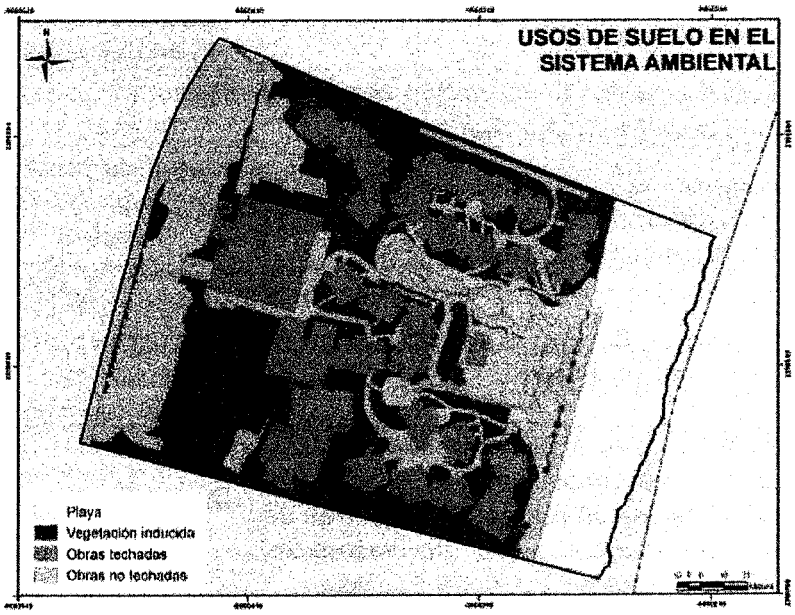
(...)

4.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y CONCLUSIONES

El Sistema Ambiental del Proyecto se localiza en una zona que ha sido previamente impactada, en mayor medida por factores antrópicos derivados del desarrollo de la actividad turística a lo largo de toda la isla de Cancún, así como por factores hidrometeorológicos, como es el caso del huracán Wilma (2005) en fechas recientes, la cual afectó tanto a la cobertura vegetal de la Isla, como a la infraestructuraque en ella se desarrollaba.

La isla de Cancún, antes de que se desarrollara la infraestructura turística en los años 70's, contaba con un perfil transversal característico de la región, conformado por un frente de playa arenosa con dunas embrionarias y vegetación escasa de pioneras, seguido por un cordón de dunas bien consolidado con matorral costero más denso y finalmente manglar de borde distribuido de manera adyacente al Sistema Lagunar Nichupté, tal y como se observa en las imágenes que se presentan a continuación.

Con el desarrollo de la Zona Hotelera de Cancun, esta estructura ha sido fuertemente modificada. De manera particular, en el Sistema Ambiental, actualmente el grado de conservación es muy bajo, cuenta con infraestructura hotelera en abandono, sin cobertura vegetal original, y la que se presenta corresponde a vegetación inducida (Firgura 4.30)



La calidad ambiental del SA del proyecto es mala ya que se ha perdido la cubierta vegetal original, se encuentran especies exóticas, hay acumulación de residuos sólidos, existen construcciones en ruinas y el paisaje ha sido modificado completamente.

Con base en lo anterior, es posible señalar que la implementación del proyecto "Kukulkan 55", mismo que se pone a consideración de la H. Autoridad, no dañará las condiciones bióticas ni de paisaje del sitio."

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

VII. Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, señala la obligación de la **promovente** de realizar la vinculación del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; por lo que considerando que el **proyecto** se ubica en la Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, conforme las coordenadas geográficas proporcionadas por la **promovente** éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 de febrero del 2014
Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 de octubre de 2014
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 del 2010
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que determina la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003	Diario oficial de la Federación	03 de mayo de 2004
Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER a la Ley General de Vida Silvestre.	Diario oficial de la Federación	01 de febrero de 2007

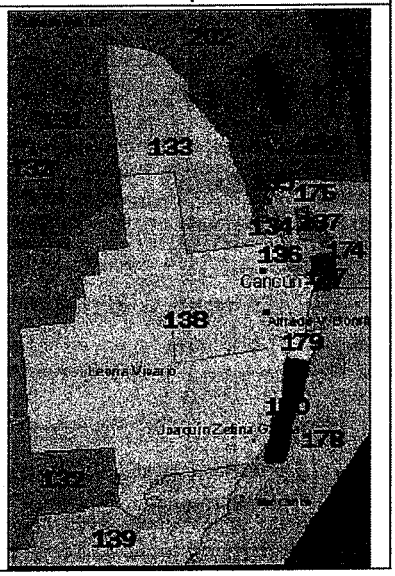
VIII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y 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 aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

A. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

De conformidad con el **Sistema de Información Geográfica de Impacto Ambiental** (**SIGEIA**) el predio del proyecto se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Regional** número **138** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del **Área regional**, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.

Tipo de UGA	Regional
Nombre:	Benito Juárez
Municipio:	Benito Juárez
Estado:	Quintana Roo
Población:	573,325 Habitantes
Superficie:	225,770.386 Ha.
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe
Islas:	
Puerto Turistico	Presente
Puerto Comercial	Presente
Puerto Pesquero	Presente
Nota:	

Mapa



B. DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ.

En el ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las **Unidades de Gestión Ambiental**[1] (**UGA**) y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal. Es así, que se delimita la **Unidad de Gestión Ambiental 21**

[1] Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

denominada "**Zona Urbana de Cancún**" con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez (PMCUS BJ) el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de marzo de 2013.

Es así que el **proyecto** se ubica dentro de la **UGA 21**, la cual tiene los siguientes usos y criterios:

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN		
Superficie:	34,937.17 HA	
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable	
Recursos y Procesos Prioritarios	Suelo, Cobertura Vegetal	
Parámetros de Aprovechamiento:	Sujeto a lo Establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos Compatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos incompatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Recursos y procesos prioritarios	**Clave**	**Criterios de Regulación Ecológica**
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

De acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico del **POEL Benito Juárez**, la política de Aprovechamiento sustentable fue asignada a unidades ambientales que presentan condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función o tasa de cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 25.48% del territorio y se refleja principalmente en las zonas urbanas y de reserva urbana futura.

El objetivo de la **UGA 21** es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

La problemática general que presenta la unidad de gestión ambiental consiste en la presión de los recursos naturales por incremento de los asentamientos humanos, expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población, presión y carga de contaminantes al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos, incremento en la incidencia de incendios forestales, carencia de servicios de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos, incompatibilidad entre los instrumentos de planeación urbana y ambiental, necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún y cambios de uso de suelo no autorizados.

Los *lineamientos ecológicos* establecidos para la UGA son los siguientes:

- *Contener el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.*
- *Propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.*
- *Propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.*

Tal y como se indica en la Tabla, el **POEL Benito Juárez** remite los parámetros de aprovechamiento, usos compatibles e incompatibles al Programa de Desarrollo Urbano vigente, lo cual es analizado en el inciso B del presente **Considerando**.

Criterios de regulación ecológica
Los criterios de regulación ecológica son entendidos como aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Aplicación General
Los criterios de regulación ecológica de aplicación general, son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el **proyecto**. Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la **promovente.**

Considerando que el proyecto no contempla el uso intensivo de agroquímico (CG-01, CG-02); no corresponde a un desarrollo urbano[2], agropecuario, suburbano, turístico o industrial (CG-04); que no se contempla la construcción de caminos, bardas o cualquier tipo de construcción que pueda interrumpir la conectividad ecosistémica (CG-07, CG-10, CG-19, CG-24); que el predio no presenta humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes o cuerpos de agua superficiales (CG-08, CG-20); que el sitio se ubica dentro de la zona urbana de Cancún (CG-09); que el proyecto no considera el desarrollo de varios usos de suelo en el mismo predio (CG-12); que el proyecto no se ubica en un ecosistema forestal (CG-15); que no se pretende llevar a cabo el manejo de especies exóticas (CG-17); que no se contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales (CG-18, CG-36); que en el área del proyecto no existen evidencias de vestigios arqueológicos (CG-21); que no se pretende usar el derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); el sistema de distribución de energía eléctrica y comunicaciones será subterránea (CG-23); que tampoco contempla la construcción de infraestructura para disposición final de residuos sólidos urbanos (CG-27, CG-31); que no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos (CG-30); y que el sitio del proyecto ha perdido la cobertura vegetal original, por lo que no requiere llevar a cabo remoción de vegetación (CG-35, CG-37, CG-39); se resaltan los siguientes criterios generales:

Criterio	Regulación ecológica	Promovente
CG-03	*Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.*	*El proyecto se localiza en un área previamente impactada por el desarrollo urbano de la zona hotelera de Cancún en donde actualmente existe infraestructura turística en ruinas, sin hábitats naturales originales.* *El proyecto contempla una superficie de 0.85 ha de jardines para los cuales solo se ocuparán especies nativas de la región.* *La captación del agua se realizará por medio de pozos de absorción que serán realizados a los costados de las vías primarias y secundarias.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las medidas de mitigación propuestas, se prevé llevar a cabo el rescate de plantas de jardinería y su posterior siembra en las áreas verdes y jardinadas del proyecto. Asimismo se realizará la reforestación con especies de flora nativa y de origen tropical, que no afecten o representen una		

[2] La Ley General de Asentamientos Humanos publicada en el Dairio oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, define el concepto de dearrollo urbano como: "*El proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población*" 8Artículo 2 fracción VIII).

amenaza para la vegetación de la región.		
CG-05	*Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO a la disposición jurídica que la sustituya.*	*El predio donde se localiza el proyecto se apega a los criterios urbanos establecidos en el PDU-CPC 2014-2030, los cuales establecen un área libre del 60% en concordancia con este criterio.*

Análisis de esta Delegación Federal:
El artículo 132 de la LEEPAQROO establece lo siguiente:

"Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable.

Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo"

Lo subrayado es propio de esta Delegación Federal.

De acuerdo con la superficie del predio, la cual es de 29502.48 m^2 (2.95 ha), corresponde proporcionar el 40% de superficie de terreno preferentemente como área verde, la cual siempre será permeable, por lo que dicho porcentaje corresponde a 11,800.99 m2 (1.18 ha).

Por su parte, la **promovente** indicó en la información adicional, en la página 39, lo siguiente:

"AREAS PERMEABLES.
Se presenta el plano y tabla de superficies de las áreas que serán permeables y las no permeables en el Proyecto. Las áreas permeables corresponden a los jardines, las vialidades y los estacionamientos, los cuales están diseñados para permitir el paso del agua pluvial al suelo y al subsuelo. Se cuantifica una superficie de 1.37 ha correspondiente al 46.46% del predio como áreas permeables.

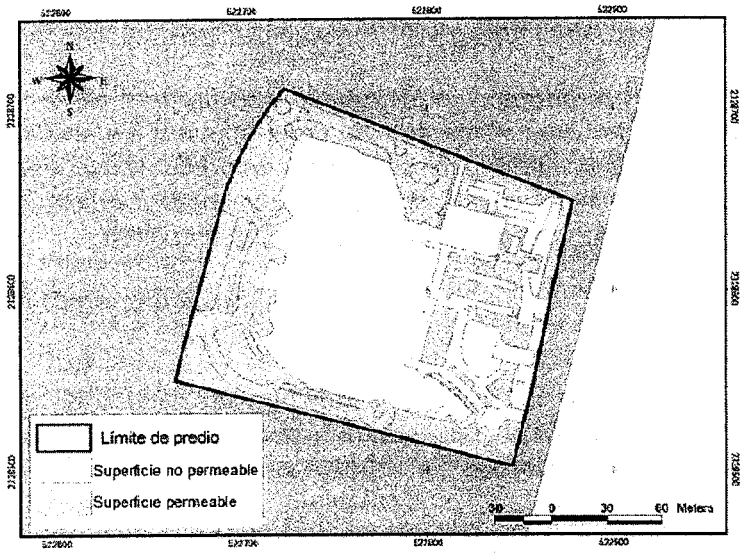
Las áreas no permeables corresponden a las edificaciones, las terrazas y las piscinas, cuantificando la superficie de 1.58 ha, representando el 53.54% de la superficie total del predio (Tabla 25 y Figura 34).

Lo subrayado es propio de esta Delegación Federal.

Tabla 25. Superficies de las áreas permeables y no permeables en el proyecto.

CONCEPTO	ÁREA	SUPERFICIES	
		HA	%
Jardines	Permeable	0.89	30.22
Vialidades y estacionamientos	Permeable	0.48	16.24
Subtotal Permeables		**1.37**	**46.46**
Edificaciones	No permeable	1.10	37.40
Terrazas	No permeable	0.31	10.65
Piscinas	No permeable	0.16	5.50
Subtotal No permeables		**1.58**	**53.54**
TOTAL		**2.95**	**100.00**

Figura 34. Ubicación de las áreas permeables y no permeables en el proyecto.



En virtud de lo cual, se tiene que el proyecto cumple con lo indicado por el criterio CG-05, toda vez que proporciona el porcentaje del terreno permeable de 46.46% (1.37 ha), lo cual es superior al 40% (1.18 ha) de superficie que se encuentra obligado por el artículo 132 de la LEEPAQROO.

CG-06	*Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en "áreas sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.*	*El predio donde se desarrollará el proyecto "Kukulkán 55" se encuentra previamente impactado por la construcción de infraestructura del tipo hotelera que actualmente se encuentra en completo estado de abandono. Por ello no existen ecosistemas fragmentados o aislados.* *Sin embargo, el proyecto estableció una zonificación basada en los criterios establecidos por el PDU aplicable, que permitió ubicar la infraestructura del proyecto de tal manera que los impactos al paisaje sean disminuidos.*

Análisis de esta Delegación Federal:
Tal y como lo manifestó la **promovente,** el sitio del **proyecto** se ubica dentro de una zona totalmente urbanizada, como lo es la zona hotelera de la Ciudad de Cancún, por lo que corresponde a una zona cuyos ecosistemas se encuentran fragmentados dada la pérdida de la continuidad de los ecosistemas produciendo cambios importantes en la estructura de las poblaciones y comunidades de plantas y animales; así como el ambiente físico.

Adicionalmente el proyecto plantea el aprovechamiento de un predio que contaba con previa intervención correspondiente a la construcción de una edificación, áreas desprovistas de vegetación y áreas jardinadas, por lo que el sitio se encontraba fragmentado de sus condiciones primarias. En virtud de lo anterior, se advierte que no se contraviene lo dispuesto por el criterio, toda vez que el **proyecto** pretende aprovechar áreas perturbadas en su totalidad por usos previos.

CG-11	*El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.*	*El presente criterio no es aplicable a la promovente ya que el sitio del proyecto se encuentra impactado y con una construcción del tipo hotelera en ruinas, donde se desarrolla vegetación inducida distribuida en jardineras y áreas verdes, carente de vegetación natural.*

Análisis de esta Delegación Federal:
Que la UGA 21 en la cual se desarrollará el proyecto no incluye porcentajes de desmonte permitido en sus lineamientos ecológicos. Adicionalmente se señala que sus parámetros de aprovechamiento están sujetos al Programa de Desarrollo Urbano vigente.

El PDU establece al predio un uso de suelo Turístico Hotelero clave TH/20/P, no obstante dentro de los parámetros de aprovechamiento que se establecen a dicho uso de suelo, no se consideraron porcentajes de desmonte que deban ser aplicados al terreno en cuestión.
Adicionalmente se advierte que el **proyecto** no requiere llevar a cabo el desmonte de vegetación dado que se llevará a cabo en un área perturbada por usos previos, por tanto no se contraviene el presente criterio.

CG-13	*En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.*	*El proyecto considera la implementación de un programa de rescate de vegetación como parte del SMGA, el cual se llevará a cabo antes de la demolición de las obras en ruinas, y consistirá en retirar de las jardineras y áreas verdes, los ejemplares de especies protegidas o con valor ornamental, por lo que se da cumplimiento a este criterio.*

Análisis de esta Delegación Federal:
De acuerdo con las medidas de mitigación que prevé desarrollar el proyecto indicadas en la MIA-P, se prevé llevar a cabo el rescate de plantas de jardinería y su posterior siembra en las áreas verdes y jardinadas del proyecto. Asimismo se prevé la reforestación con flora nativa, con especies de origen tropical, que no afecten o representen una amenaza para la vegetación de la región. Se prevé utilizar en esta actividad especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Del mismo modo, se prevé llevar a cabo el rescate y reubicación de los ejemplares de fauna que se pudieran observar en el predio del proyecto, previo al inicio de las actividades.

Con lo anterior, se advierte que si bien el predio no presenta sus condiciones naturales, la **promovente** ha contemplado acciones tendientes a la protección de la escasa flora o fauna que pudiera existir, por tanto no se contravienen dicho criterio.		
CG-14	*En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.*	*La promovente del proyecto se apega a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, el cual señala el artículo 38 y basado en la Tabla "H", que se tiene que dejar libre de construcción el 60% de la superficie del predio.*

Análisis de esta Delegación Federal:
Que la UGA 21 en la cual se desarrollará el proyecto no incluye porcentajes de desmonte permitido en sus lineamientos ecológicos. Adicionalmente se señala que sus parámetros de aprovechamiento están sujetos al Programa de Desarrollo Urbano vigente.

El PDU establece al predio un uso de suelo Turístico Hotelero clave TH/20/P, no obstante dentro de los parámetros de aprovechamiento que se establecen a dicho uso de suelo, no se consideraron porcentajes de desmonte que deban ser aplicados al terreno en cuestión.

El análisis de las superficies de aprovechamiento del proyecto en función de lo que establece el PDU para el predio, se presentan en el **inciso C)** del presente **Considerando**.

CG-25	*En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.*	*En cumplimiento al criterio las cimentaciones de las construcciones NO interrumpen la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea debido a su método constructivo y diseño.* *La cimentación a realizarse será a base de zapatas corridas apoyadas sobre pilotes de concreto, también se pretende utilizar losas de cimentación complementadas con columnas de grava.* *En la tabla 2.13 del capítulo 2, se pueden observar los tipos de cimentación que se usaran en el proyecto.*

Análisis de esta Delegación Federal:
De conformidad con la información anexa a la MIA-P del proyecto, se presentó la *"propuesta preliminar para solución de cimentación"*, en el que se advierten dos opciones:

1.- Losa de cimentación desplantada a 2.5 m de profundidad complementada con columnas de grava hasta 11 metros de profundidad. Las columnas de grava suponen elementos flexibles y se evita el punzonamiento.

2.- Zapatas corridas a 2.5 m de profundidad apoyadas sobre pilas de concreto armado emporradas 30 cm en la zona de roca caliza a 12 m de profundidad.

En ambos casos, la cimentación no interfiere con el acuífero de la zona, en virtud de que éste se localiza a más de 2.5 m de profundidad, zona en la que ambas opciones suponen el desplante de la losa o zapata corrida. Las columnas de grava y/o las pilas empotradas a la roca caliza, no representan interferencia o resistencia al flujo hídrico, en función de sus características, ya que permiten el paso de los flujos en las diferentes direcciones del sitio. • La propuesta de cimentación considera la combinación de las 2 opciones. • En relación al muro en la colindancia con la Zona Federal Marítimo terrestre, se tiene que de acuerdo con la información adicional presentada por la promovente, se indicó que se pretende llevar a cabo la sustitución del muro que existe actualmente en el sitio. Asimismo, el promovente determinó modificar la cimentación profunda del muro de 12 metros, a una cimentación somera de 3 metros de anclaje, dejando 1 metro por encima del nivel del suelo. Es decir, que no se prevén alteraciones a las condiciones de flujo, dirección y características de la hidrología del sitio por el desarrollo de las obras y actividades relacionadas con la sustitución del muro existente. En conclusión, se tiene que las obras y actividades del **proyecto**, las que implican la construcción y operación de un hotel • No se advierten la generación de modificaciones a las condiciones y características actuales del acuífero, • No se advierte una afectación directa para la integralidad del flujo hidrológico del manglar • No se comprometen los flujos de agua subterráneos que corren por la zona. • No se prevé la intrusión de la cuña salina por el aprovechamiento del agua salobre para la operación de la POI.		
CG-26	*De acuerdo con lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:* *A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.* *B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).* *C. Establecer las medidas necesarias para el almacenamiento, retiro, transporte disposición final de los residuos sólidos generados.* *D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.*	*El presente criterio no es aplicable a la promovente, ya que durante las etapas de preparación y construcción no se requerirá de campamentos para los trabajadores, debido a que se ubica en una zona urbana con acceso directo a medios de transporte.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** para el desarrollo de las obras del **proyecto** no será necesario el establecimiento de campamentos para pernocta y el manejo de los		

residuos sanitarios, será a través de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, por lo que se atiende y cumple con lo dispuesto por el criterio.		
CG-28	*La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.*	*Para cumplimiento del presente criterio el proyecto en sus diferentes etapas de construcción tiene programado que los materiales derivados por las obras sean manejados de acuerdo a las disposiciones establecidas en la legislación vigente, para lo cual se implementará el Programa de Manejo Integral de residuos, como parte del SMGA.* *Todos los residuos serán separados de acuerdo a su tupi y retirados del predio por empresas especializadas, debidamente autorizadas, que se encargarán de su transporte a los sitios de disposición final indicados por las autoridades competentes.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** los residuos serán dispuestos conforme lo establece su programa de Manejo Integral de Residuos, como parte del Sistema de Manejo y Gestión Ambiental, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.		
CG-29	*La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.*	*El proyecto implementará el Programa de Manejo Integral de Residuos, el cual contempla la separación de los mismos de acuerdo a su tipo, y su entrega a empresas debidamente autorizadas, que se encargarán de su traslados a los sitios de disposición final indicados por las autoridades competentes..*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** los residuos serán dispuestos conforme lo establece su programa de Manejo Integral de Residuos, como parte del Sistema de Manejo y Gestión Ambiental, así mismo, la entrega de los residuos será a través de empresas debidamente autorizadas, con el objeto de garantizar su traslado a los sitios de disposición final indicados por las autoridades competentes, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.		
CG-32	*Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.*	*La promovente no realizará quema, entierro ni disposición a cielo abierto de basura, en ninguna de sus etapas de desarrollo, por lo que dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** los residuos serán dispuestos conforme establece su programa de Manejo Integral de Residuos, como parte del Sistema de Manejo y Gestión Ambiental, adicionalmente no se prevé la quema de residuos, su entierro o disposición, por lo que se cumple con lo indicado por el criterio.		

CG-33	*Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de usar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.*	*El proyecto contará con sitios especialmente designados para el acopio temporal de los residuos sólidos durante cada una de sus etapas de desarrollo, considerando la accesibilidad del servicio municipal de colecta, por lo que dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** los residuos serán acopiados sitios especialmente designados para el acopio temporal de los residuos. Se atiende lo indicado por el criterio.		
CG-34	*El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción del proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.*	*Todos los insumos para la construcción del proyecto provendrán de bancos de material debidamente autorizados.*
Análisis de esta Delegación Federal: Este criterio es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria para la **promovente,** la cual manifiesta que todo el material utilizado en el proceso constructivo será obtenido de sitios autorizados.		
CG-38	*No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.*	*El proyecto no pretende la transferencia de densidades de cuartos de hotel entre diferentes unidades de gestión ambiental.*
Análisis de esta Delegación Federal: El predio donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra completamente al interior de la Unidad de Gestión Ambiental 21, por lo que la **promovente** no pretende transferir densidad de cuartos de hotel de una unidad de gestión ambiental a otra.		

Aplicación Específicos

El análisis de los principales criterios de regulación ecológica de aplicación específica de observancia en **Unidad de Gestión Ambiental 21** es el siguiente:

Considerando que en el sitio del **proyecto** existe sistema de conducción y tratamiento de aguas residuales (URB-01, URB-2); que no corresponde a sistemas de producción agrícola intensiva (URB-04); que no se contempla la construcción de campos de golf (URB-5, URB-06); que la creación de parques y espacios recreativos es competencia de la autoridad municipal (URB-09); que como ya fue mencionado en el sitio del proyecto no existen cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua (URB-10, URB-20); que tampoco incluye la construcción de plantas de tratamiento, crematorios, cementerios, explotación de bancos de material pétreo, ni desarrollos, fraccionamientos habitacionales o equipamiento ni

se ubica en sascaberas, zonas inundables, zonas industriales y centrales de abasto o área destinada para la conservación de la biodiversidad (URB-12, URB-14, URB-15, URB-19, URB-21, URB-22, URB-23, URB-25, URB-26, URB-27, URB-28, URB-29, URB-30, URB-31, URB-33); el proyecto no corresponde a espacios públicos jardinados (URB-32); ni contempla la eliminación de la cobertura vegetal ya que el sitio ha perdido la vegetación original y se ubica en la zona urbana de la ciudad de Cancún (URB-34, URB-37, CG-48); en el predio no existen poblaciones de mono araña *Ateles geoffroyi* (URB-42), no hay presencia de manglar al interior del predio (CG-36); que no es una industria concretera (CG-46); no establecerá servidumbres de paso a la ZOFEMAT (CG-47); y que no se realizará la restauración de playas o extracción de arena (CG-57, CG-58):

Criterio	Especificación	Promovente
URB-03	*En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.*	*Toda vez que el proyecto se encuentra en un área totalmente urbanizada, se conectará a la red de drenaje municipal perteneciente al municipio, por lo que dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que el predio donde se pretende desarrollar el **proyecto** cuenta actualmente con el servicio de drenaje sanitario. En virtud de lo cual y en cumplimiento con lo indicado por el criterio URB-03, la **promovente** prevé llevar a cabo la conexión de la obra al drenaje sanitario existente en la zona hotelera de Cancún. En virtud de lo anterior, se cumple con el criterio en cuestión.		
URB-07	*No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.*	*El proyecto no considera la disposición de aguas residuales hacia los cuerpos de agua. El proyecto canalizará sus aguas residuales al sistema de drenaje municipal, que las conducirá a la planta de tratamiento que corresponda, por lo que dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado, el proyecto no prevé disponer de las aguas residuales sin previo tratamiento a cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por el contrario, y en virtud de que el sitio cuenta actualmente con el servicio de drenaje sanitario, se prevé llevar a cabo la conexión de la obra al drenaje sanitario existente en la zona hotelera de Cancún. En virtud de lo anterior, se cumple con el criterio en cuestión.		
URB-08	*En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.*	*La superficie ajardinada del proyecto será de 0.85 ha, que corresponden al 30.22% de la superficie total del predio. Estas zonas serán ajardinadas en su mayor parte con especies nativas y propias de los*

		ecosistemas de la zona, incluyendo elementos arbóreos y arbustivos, por lo que se dará cumplimiento a este criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: El cumplimiento del criterio queda fuera del alcance del promovente, en virtud de que compete a las autoridades encargadas de administrar el suelo y destino, establecer en las áreas urbanas y sus reservas los espacios jardinados respectivos. No obstante por su parte el promovente en atención al criterio, establecerá una superficie del 30.225 de área ajardinada, en la que contempla el establecimiento de áreas verdes con elementos arbustivos y arbóreos con especies nativas y propias de los ecosistemas de la zona.		
URB-11	*Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.*	*El proyecto implementará durante la etapa de operación, diversas tecnologías para el ahorro y uso eficiente del agua, tales como sanitarios de doble descarga, grifería ahorradora y políticas de ahorro del agua, por lo que este criterio será cumplido.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** hará uso de tecnologías ahorradoras y encaminadas al uso eficiente del recurso agua, por lo que se advierte que el proyecto cumple con lo señalado en el presente criterio.		
URB-13	*La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus agua con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.*	*El proyecto canalizará el drenaje pluvial hacia pozos de absorción, previa filtración a través de un sistema de alcantarillados, trampas de grasas y aceites y trampas de sólidos. En caso de ser aprobada la presente MIA, el proyecto procederá a realizar los trámites necesarios para obtener la autorización correspondiente por parte de la CONAGUA.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, se obtendrá la autorización por parte de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado para las instalaciones hidráulicas, toda vez que se prevé la instrumentación de un sistema de drenaje pluvial el cual se canalizara a pozos de absorción, previa filtración. En virtud de lo anterior, se atiende lo establecido en el criterio.		
URB-16	*Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de*	*El predio donde pretende desarrollarse el proyecto no localiza en boca de tormenta o aliviadero natural alguno, por lo que este criterio no le es aplicable*

	manera natural se establezca para el desagüe.	
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en la MIA-P del **proyecto** no existen bocas de tormenta que desagüen las zonas sujetas a inundación durante lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos, lo cual puede probarse por la existencia previa de obras en el sitio donde pretende establecerse el proyecto que nos ocupa, por lo cual no se contraviene el presente criterio.		
URB-17	*Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.*	*El proyecto no prevé la utilización y/o aprovechamiento de los recursos biológicos forestales del predio al encontrarse éste previamente impactado.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, en el sitio no se presentaba un ensamble forestal que permitiera el aprovechamiento de sus recursos biológicos forestales tales como semillas, entre otros; no obstante, de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas en el CAPÍTULO IV, se pretende realizar acciones de rescate de los ejemplares de jardinería del sitio, los cuales habrán de emplearse en las áreas verdes y jardinadas del proyecto.		
URB-24	*Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos, deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.*	*El proyecto no será un gran generador de residuos sólidos urbanos. El proyecto generará residuos de manejo especial producto de la demolición de las instalaciones en ruinas. El proyecto contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos conformado por tres subprogramas:* • *De Manejo Integral de Residuos.* • *De Manejo Integral de Residuos Líquidos y Sanitarios.* • *De Manejo Integral de Residuos Peligrosos.* *Dichos subprogramas indican la forma en que se manejarán los residuos según su tipo, para su entrega a empresas debidamente autorizadas en su transporte y disposición final, la cual siempre se apega a lo establecido en la normatividad aplicable, por lo que se dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con los artículos 10 fracción VII y 38 fracción I de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, es facultad de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente estatal, revisar y aprobar los planes de manejo de residuos de competencia estatal, entre los cuales se encuentran los producidos por generadores de residuos de manejo especial y los grandes generadores de residuos sólidos urbanos. No obstante lo anterior, la **promovente** indicó en las medidas de prevención, que para mantener bajo control los residuos sólidos que se generen,		

aplicará el programa de Manejo Integral de Residuos, mismo que se encuentra articulado por 3 subprogramas, el programa de Manejo Integral de residuos, el Programa de Manejo Integral de Residuos Líquidos y Sanitarios y el Programa de Manejo Integral de Residuos Peligrosos. En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que la aplicación de lo señalado en el presente criterio corresponde al gobierno estatal, por conducto de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, por lo que informa a la **promovente** que la presente resolución se emite solamente en referencia a los aspectos ambientales del **proyecto** por lo que no le exime de tramitar y obtener los demás permisos o autorizaciones que sean requisito por parte de otras dependencias federales, estatales y/o municipales.		
URB-35	*No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.*	*No se introducirá o liberará fauna exótica en ningún lugar y bajo ninguna circunstancia.*
Análisis de esta Delegación Federal: El promovente no introducirá fauna exótica en el sitio del proyecto bajo ninguna circunstancia, por lo que se atiende la disposición que establece el criterio.		
URB-36	*Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.*	*El predio donde pretende desarrollarse el proyecto no presente individuos ni ecosistemas de manglar.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado por el criterio, las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán considerarse como áreas de preservación ecológica, con el objeto de garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. En el caso que nos ocupa en el predio del proyecto no se desarrollan ecosistemas de manglar, sin embargo a una distancia de 85 metros de distancia hacia la porción Oeste fuera del predio se advierte la presencia de manglar, en virtud de lo cual el **proyecto** se analiza y vincula conforme lo establece la Norma Oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en 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; de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006, en virtud de que no corresponde al proyecto llevar a cabo el establecimiento de áreas de preservación ecológica dichas áreas de manglar. En virtud de lo anterior, el proyecto no contraviene lo dispuesto por el criterio.		
URB-37	*Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas*	*El criterio no es aplicable al proyecto ya que éste no pertenece el desarrollo ni*

	adyacentes a los centros urbanos, la ocupación de nuevas reservas territoriales para el desarrollo urbano, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.	*ocupación de nuevas reservas territoriales.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De conformidad con lo indicado por el criterio, el cumplimiento de este queda fuera del alcance del **promovente**.		
URB-38	*Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.*	*El proyecto no contara con estacionamientos descubiertos, por lo que este criterio no le es aplicable.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: Al respecto se tiene que el **proyecto** no involucra la construcción de estacionamientos descubiertos, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.		
URB-39	*Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación.* *Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar los obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada.*	*El predio en donde se desarrollará el proyecto "Kukulkán 55" no es colindante a un área de manglar, ni del Área Natural Protegida Manglares de Nichupté, por lo que este criterio no le es aplicable.* *Sin embargo, la promovente se apegará a lo establecido en el Programa de Manejo de dicha ANP, relativo al área de influencia.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con las coordenadas geográficas reportadas en el Capítulo II de la MIA-P, el proyecto no se localiza colindante a humedales. El predio se ubica a una distancia aproximada de 85 metros de los ejemplares de manglar más cercanos al Oeste. El predio se encuentra separado de dicho ecosistema por el Boulevard Kukulcán y predios privados. En virtud de lo anterior el **proyecto** se analiza y vincula conforme lo establece la Norma Oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en 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**; de la **Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de		

la Federación el 21 de diciembre de 2006, en virtud de que no corresponde al proyecto llevar a cabo el establecimiento de áreas de preservación ecológica dichas áreas de manglar.		
URB-40	*En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes*	*El proyecto no colinda con ningún Área Natural Protegida, por lo que este criterio no le es aplicable.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con las coordenadas geográficas reportadas en el Capítulo II de la **MIA-P**, el **proyecto** no se localiza en una zona de crecimiento de área urbana. El predio del **proyecto** se localiza en la zona hotelera de Cancún, la cual corresponde al destino turístico conformado desde hace más de 40 años. La zona hotelera de Cancún se encuentra colindante con el Área Natural Protegida con la categoría de protección de flora y fauna la región conocida como Manglares de Nichupté, localizada en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo. La zona hotelera de Cancún en la cual se encuentra el predio del proyecto, cuenta con los instrumentos reguladores que permiten, en materia de ordenamiento ecológico y en materia de desarrollo urbano, el uso de suelo y su administración, en las que consideran previamente las áreas que salvaguardan la conectividad entre los ecosistemas existentes en la zona y de sus áreas de influencia.		
URB-41	*Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote (Manilkara zapota), la guaya (Talisia olivaeformis) capulín (Muntingia calabura), Ficus ssp, entre otros.*	*El proyecto no colinda con ningún ANP o parque municipal alguno, por lo que este criterio no le es aplicable.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con las características y naturaleza del proyecto, éste no corresponde a un proyecto urbano, entendiéndose éste como el conjunto de obras e infraestructura relacionadas con el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, por lo que no resulta aplicable el criterio.		
URB-43	*Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.*	*El proyecto "Kukulkán 55" contempla colocar en sus áreas verdes y jardines contenedores que separen los diferentes tipos de residuos para evitar la contaminación.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con el glosario del POEL BJ, área verde y área urbana se definen de la siguiente manera: ÁREA URBANA: Es la superficie actualmente ocupada por la infraestructura y equipamiento urbano, servicios básicos, construcciones o instalaciones de un centro de población. ÁREAS VERDES: Porción de territorio ocupado por vegetación generalmente localizada en los espacios urbanos y utilizada como lugar de esparcimiento y recreo por los habitantes que las		

circundan. Con base en dichas definiciones tenemos, que si bien el proyecto se ubica en un área urbana, esta no es de conservación; así como tampoco corresponde el predio a un área verde pues no se trata de un sitio ocupado por vegetación que se emplea para esparcimiento y recreo de los habitantes que lo circundan, sino corresponde a una propiedad privada. Por su parte el promovente prevé el establecimiento de contendores de residuos sólidos con el objeto de manejar los residuos que pudieran generarse en las áreas verdes y jardines dentro del proyecto. Se atiende lo dispuesto por el criterio.		
URB-44	*Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.*	*El uso de suelo para el predio donde pretende desarrollarse el proyecto es "Turístico Hotelero", el cual es congruente con los usos de suelo para la zona expedidos por otras instancias de los diversos niveles de gobierno.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: Si bien el predio del proyecto se ubica colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), la aplicación del presente criterio corresponde a la autoridad municipal al momento de emitir sus autorizaciones o a esta Secretaría al momento de emitir las concesiones de ZOFEMAT.		
URB-45	*Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.*	*El proyecto utilizará para el diseño de sus áreas jardinadas, en su mayor parte especies nativas y propias de los ecosistemas de la zona, por lo que dará cumplimiento a este criterio.*
Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, en las labores de ajardinamiento se emplearán especies nativas, muchas de las cuales procederán de las acciones de rescate de las actuales áreas ajardinadas de la construcción, tal como se plasmó en el Capítulo VI de la MIA-P. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple el criterio por parte del **proyecto**.		
URB-49	*Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.*	*La promovente del proyecto "Kukulkán 55", colaborará de manera activa con la autoridad encargada de implementar el "Programa de Protección y Conservación de las Tortugas Marinas que anidas en las playas del Municipio de Benito Juárez" durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.* *Asimismo, el proyecto se apegará a lo establecido en el NOM-162-SEMARNAT-2012, por lo que adecuará la iluminación para no dirigirla de manera directa hacia la playa desde el atardecer hasta el amanecer durante la temporada reproductiva de los quelonios*

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente** se pretende llevar a cabo la adhesión al **Programa para la protección de las especies de Tortuga Marina de la Dirección General de Ecología Municipal**., así mismo, se prevé dar atención y cumplimiento a las especificaciones que considera la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación, mismas que se advierten más adelante en el presente Considerando. Con lo anterior se tiene que el **proyecto** ha considerado las medidas preventivas que señala el criterio en cuestión, por tanto no lo contraviene.		
URB-50	*Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erithalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana marítima y Coccoloba uvifera y Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readii.*	*El presente criterio no es aplicable a la promovente ya que no considera la reforestación de la duna costera. Sin embargo, incluirá a las especies mencionadas en este criterio para el diseño de sus áreas ajardinadas.*
URB-51	*La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:* *Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años.* *Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.* *Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.* *Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa.* *Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.*	*El presente criterio no es aplicable a la promovente ya que el proyecto no considera actividades de rehabilitación de dunas costeras.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que las actividades del **proyecto** no contemplan llevar a cabo ninguna actividad en la zona de playa, por tanto no se consideró llevar a cabo la reforestación de la duna costera, con lo cual no se contraviene lo señalado en los criterios citados.		
URB-52	*En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:* • *Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.*	*El proyecto no pretende desarrollarse sobre playas de anidación de tortugas marinas. Sin embargo, ya que colinda con una playa de estas características se apegará a lo establecido en este criterio. El proyecto retirará de la playa que tenga*

	• *Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.* • *Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.* • *Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.* • *Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.* • *Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes*	*concesionada todo el mobiliario desde el atardecer hasta el amanecer durante la época de anidación de las tortugas; asimismo, adaptará la iluminación de sus instalaciones para evitar dirigirla hacia la playa durante la misma época; y evitará el tránsito de vehículos o animales domésticos por la playa bajo su concesión durante la época reproductiva de los quelonios.*

	para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	

Análisis de esta Delegación Federal:
De acuerdo con lo manifestado por la **promovente** se pretenden realizar las siguientes medidas preventivas para minimizar el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías:

- El proyecto no pretende llevar a cabo obras o actividades en la zona de playa.
- Evitar la instalación de infraestructuras y mobiliario en la playa.
- Evitar el paso arrastre de vehículos o animales en la zona de playa.
- Evitar el vertido de cualquier elemento contaminante como desechos sólidos, grasas, hidrocarburos, solventes, jabones, detergentes, etc.
- Evitar cualquier fuente de iluminación artificial directa sobre la zona que pudiera desorientar o afectar negativamente a las tortugas.

Adicionalmente el **promovente** prevé su adhesión al **Programa para la protección de las especies de Tortuga Marina de la Dirección General de Ecología Municipal**.

Con lo anterior se tiene que el proyecto ha considerado las medidas preventivas que señala el criterio en cuestión, por tanto no lo contraviene.

URB-53	*Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en lo particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*	*Éste criterio o es aplicable a la promovente del proyecto, a razón de que no se tiene previsto realizar algún tipo de obras o actividades en las dunas costeras.*

Análisis de esta Delegación Federal:
El **proyecto** no contempla llevar a cabo obras y actividades en la zona de playa, todas las obras y actividades serán realizadas al interior del predio, por lo tanto no se contraviene el presente criterio.

URB-54	*En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.*	*El proyecto no contempla la instalación de tuberías de drenaje pluvial, ni la extracción de arena en las dinas, así como tampoco su uso como depósito de arena o sedimentos, por lo que da cumplimiento a este criterio.*

Análisis de esta Delegación Federal:
El **proyecto** no contempla llevar a cabo obras y actividades en la zona de playa, todas las obras y actividades serán realizadas al interior del predio, por lo tanto no se contraviene el presente criterio.

URB-55	*La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).*	*El proyecto pretende desarrollarse en un predio donde existe infraestructura hotelera en estado de abandono, y no se desarrollan dunas pioneras (embrionarias).*

URB-56	*En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.*	*El proyecto pretende desarrollarse en un predio donde existe infraestructura hotelera en estado de abandono, y no se desarrollan dunas pioneras (embrionarias).*

Análisis: De acuerdo con las definiciones del POELBJ, se tiene lo siguiente:

DUNAS PIONERAS O EMBRIONARIAS: Son los primeros montículos de arena que se forman por la sedimentación eólica en las playas. Están expuestos al efecto del oleaje, por lo que hay periodos de tiempo en el que la arena se encuentra húmeda y en otros seca. Generalmente carecen de vegetación. Tienen una distribución irregular por lo que ordinariamente no constituyen cordones paralelos a la línea de costa.

DUNAS PRIMARIAS: Estás dunas se forman a partir de la sedimentación eólica de las dunas pioneras. Generalmente están expuestas al efecto del oleaje de las mareas vivas y de tormenta, por lo que habitualmente se encuentran secas. Generalmente tienen vegetación, aunque con una cobertura no muy extendida. Ordinariamente constituyen un cordón paralelo a la línea de costa.

Siendo que el proyecto no contempla llevar a cabo ningún tipo de obra el litoral arenoso, al pretender ocupar solamente el área del predio colindante, se tiene que el proyecto no contempla llevar a cabo construcción alguna sobre dunas embrionarias o primarias, por tanto no contraviene los criterios citados.

URB-59	*En áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.*	*El proyecto implementará un Progrma de Manejo de Áreas Verdes como parte de su SMGA, el cual considera el aprovechamiento de los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes de las áreas ajardinadas para la elaboración de composta, por lo que se dará cumplimiento a este criterio.*

Análisis de esta Delegación Federal:
De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, los residuos vegetales producto de las podas y

deshierbes, serán aprovechados para el proyecto, por lo tanto se cumple el presente criterio.

En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple y se ajusta a lo dispuesto por la **Unidad de Gestión Ambiental 21** denominada "**Zona Urbana de Cancún**" del Decreto por el cual se modifica el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez,** publicado el 27 de febrero de 2014, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

C. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, CANCÚN 2014-2030 (PDUCP 2014-2030)

Que el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancun 2014-2030 fue publicado el 16 de octubre de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, en el cual, se establece en su artículo 4 que las áreas comprendidas dentro del plano E-01 denominado "Ámbito de aplicación", se regularán por dicha declaratoria de usos, en este sentido se advierte que el predio del proyecto se ubica al interior de la poligonal delimitada por el cuadro de coordenadas contenido en el plano mencionado, por tanto le resultan aplicables los lineamientos establecidos en el **PDUCP 2014-2030**.

De acuerdo con el plano E-06K denominado "Zonificación Secundaria", se advierte que el predio del proyecto se ubica al interior de la mancha urbana de la ciudad de Cancún, en específico se ubica dentro del área considerada como de Aprovechamiento Urbano Actual.

Según se señala en el plano E-06K, al predio del **proyecto** le corresponde un uso de suelo denominado "**Turístico Hotelero**" clave **TH/20/P**, por lo tanto, a continuación se presenta el análisis de compatibilidad en relación al cumplimiento del proyecto con los usos y parámetros establecidos para el uso de suelo aplicable:

1. En relación a los **Usos Permitidos y Prohibidos**, se tiene que:

   De acuerdo con la "*Tabla L.- USOS PERMITIDOS Y PROHIBIDOS EN ZONA HOTELERA*":

USOS PERMITIDOS Y PROHIBIDOS	USOS DE SUELO DEL PDUCP 2014-2030										
PERMITIDO	TURISTICO										
PROHIBIDO	TURISTICO HOTELERO	TURISTICO RESIDENCIAL					SERVICIOS TURISTICOS				COMERCIAL
	TH	TR	TRC 1,2,3	TRCM	TRCM1	TRCM2	SP	SG	SL	S	CT
HABITACIONAL											
UNIFAMILIAR											
MULTIFAMILIAR											
CONJUNTOS											
TURISTICO											
HOTEL											
CONDOMINAL											
CONDOMINIO TIEMPO COMPARTIDO											
CASAS DE HUESPEDES Y POSADAS											
MARINA O CLUB NAUTICO											
EDUCACION											
ENSEÑANZA EN VIVIENDA 25M2											
JARDIN DE NIÑOS Y PRIMARIA											
SECUNDARIA O PREVOCACIONAL											

De acuerdo con lo anterior, el proyecto se encuentra como **uso permitido** de conformidad con lo establecido en la *Tabla L.- USOS PERMITIDOS Y PROHIBIDOS EN ZONA HOTELERA*" del **PDUCP 2014-2030**.

2. En relación a los **parámetros urbanos** aplicables al uso de suelo denominado "**Turístico Hotelero**" clave **TH/20/P**, se tiene que:

Tabla H.- Parámetros y Restricciones en función del Tamaño de los lotes Turístico Hoteleros

Rango Superficie (m²)	Frente Mínimo (m)	Área Libre	COS	Restricciones (m)			
				Frente Principal	Frente Secundario	Posterior	Lateral
menos 1,000	40	60%	40%	10	5	5	5
1,000 - 2,500	40						
2,500 - 5,000	40	50%	50%	10	5	10	5
5,000 - 10,000	60	55%	45%	10	10	10	10
10,000 - 15,000	80			15	15	15	15
15,000 - 30,000	100	60%	40%				
más de 30,000	130	65%	35%	15	15	15	20

Fuente: Elaboración propia

Tabla H1.- Modalidades de Densidades en usos Turístico Hoteleros

Clave	Densidad Neta Cts./Ha	Clave	Densidad Neta Cts./Ha
A'	50	I	165
A	60	J	170
B	75	K	175
C	85	L	180
D	100	M	190
E	110	N	200
F	120	O	220
G	140	P	240
H	160	Q	270

Fuente: Elaboración propia

Tabla H2.- Criterio de Relación de Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y Número de Niveles en lotes Turístico Hotelero

Niveles	CUS	Niveles	CUS
2	0.5	12	2.3
3	0.7	13	2.4
4	0.9	14	2.5
5	1.0	15	2.6
6	1.2	16	2.7
7	1.4	17	2.8
8	1.6	18	2.9
9	1.8	19	2.9
10	2.0	20	3.0
11	2.1		

Fuente: Elaboración propia

Notas
1. Las densidades expresadas en la tabla son fijas
2. Las alturas podrán variar siempre y cuando se respete la densidad autorizable de villas, viviendas o cuartos por hectárea y se disminuya el COS proporcionalmente.

En virtud de lo anterior, a continuación se presenta la Tabla de compatibilidad del proyecto con relación a los parámetros urbanos aplicables.

Parámetro	Turístico Hotelero	Aplicable al predio	Proyecto	CUMPLE	
				SI	NO
Clave	TH/20/P	TH/20/P			
Densidad neta Cts/ha	240 ctos/ha	708 Cuartos[3]	705	X	
COS[4]	40%	1.18 ha	1.16 ha	X	
CUS[5]	3.0	3.0	2.97	X	

[3] **Densidad**: 2.95 ha * 240 ctos/ha = 708.05 cuartos.

[4] **Coeficiente de Ocupación del Suelo** (COS): es la relación aritmética existente en la superficie de desplante en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:
COS = superficie de desplante / superficie total del predio
Para efectos de la cuantificación del C.O.S.
Se considerará el desplante de los espacios interiores de la planta baja, desde los paños exteriores de los muros o elementos perimetrales que delimitan el espacio interior habitable de la edificación.
No se considerarán:
Los aleros, los balcones, los parteluces, las cubiertas de garage aisladas de la vivienda o con estructura independiente, los sótanos con uso no habitacional, las pérgolas y palapas aisladas de la vivienda y abiertas (sin muros), terrazas
Descubiertas.

[5] **Coeficiente de utilización del suelo** (CUS): es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno y se calcula con la siguiente expresión:

			(88,507.44 m²)	(87,648 m²)		
Altura[6]		20 n	20 n	20 n	X	
Restricciones	**Frente a calle principal**[7]	15	15	15	X	
	Frente a calle secundaria	15	15	15	X	
	Posterior [8]	15	15	15	X	
	Lateral [9]	15	15	15	X	

De lo anterior, se tiene que el **proyecto** se ajusta y cumple con los parámetros urbanos aplicables al uso de suelo "**Turístico Hotelero**" clave **TH/20/P**

3. En relación a las **restricciones**, se tiene lo siguiente:

I. Uso en las fajas de terreno sujetas a restricción.
En los terrenos que colinden con la zona federal marítimo terrestre se podrá construir el 25% del área comprendida en la faja de restricción a que se refiere el ***inciso b) de la fracción III del artículo 40****, que no forme parte de la faja de restricción a que se refiere el* ***inciso a)*** *de la misma fracción.*
Las fajas de terreno que deberán dejarse sin construir en los términos de ***fracción III del artículo 40*** *serán usadas de la siguiente manera:*
• El 50% de la superficie deberán dedicarse a área ajardinada.
• El 50% de la superficie restante se utilizará únicamente como jardines, canchas deportivas (excepto frontones), albercas, bares y restaurantes al descubierto o estacionamientos sin techar. No se usarán para construcciones provisionales.
En ningún caso se invadirán las zonas de restricción con construcciones, voladizos o elementos construidos en pisos superiores. Solo podrán separarse los predios con bardas de 1m. de altura como máximo, hechas de rollizos de nacash o chit, productos de la región.
No se podrán construir muros de contención mayores de 1.50m. en la zona de restricción que colinde con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Dichos muros de contención deberán estar cubiertos con piedra caliza de la región."

Artículo 40. Número e intensidad de construcciones
Las normas relacionadas con el número e intensidad de construcciones, determinan las alturas, máximas y mínimas, las construcciones por encima de altura, las dimensiones mínimas de los predios, las alineaciones oficiales de los predios y de las construcciones, las superficies construibles y los espacios libres, de acuerdo con las siguientes normas: (...)

CUS = (La suma construida en todos los niveles) / superficie total del predio
Para efectos de la cuantificación del C.U.S.
Se considerará la superficie de los entrepisos y la losa tapa a paños exteriores de los muros o elementos que contienen los espacios habitables.
No se consideraran:
Los aleros, los balcones, los parteluces, las cubiertas de garage aisladas de la vivienda o con estructura independiente, los sótanos con uso no habitacional, las pérgolas y palapas aisladas de la vivienda y abiertas (sin muros), terrazas descubiertas.
Los sótanos no se considerarán en la cuantificación para efectos de C.O.S. y del C.U.S, de igual manera no será considerado como nivel en la cuantificación de niveles para determinar la altura de una edificación, sin embargo si será
considerado en la cuantificación de altura en metros asignado para la clasificación de uso de suelo, tomando como referencia el nivel medio de banqueta de la edificación.

[6] **Altura máxima en las construcciones**: Es la establecida como tal en esta declaratoria; se reglamenta conforme al número de pisos y los metros que mida la construcción desde el nivel de suelo hasta el punto más alto del techo o parapeto. Dicha altura se deberá determinar tomando como punto de referencia el nivel medio de banqueta. Los mezanines y tapancos se consideran niveles.

[7] **Restricción frontal**: franja de superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea del límite del lote con la vía pública o área común, hasta el alineamiento de la edificación por todo el frente del mismo. Se puede ubicar en dicha zona, un estacionamiento o porche con techo inclinado. Se permite techar el 50% de la restricción frontal para estacionamiento con losa inclinada.

[8] **Restricción posterior**: franja de superficie en la cual se restringe la altura y/o la distancia de la construcción dentro de un lote, con objeto de no afectar la privacidad o el asoleamiento de las propiedades vecinas, medida desde la línea de la propiedad de la colindancia posterior.

[9] **Restricción lateral**: franja de superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea de la colindancia lateral hasta el inicio permisible de la edificación, por toda la longitud de dicho lindero o por una profundidad variable, según se señale en el presente documento, según las características del lote.

III. Restricciones.

Toda construcción deberá quedar separada de cualquiera de los linderos del predio por las restricciones mínimas expresadas en la tabla H.

Para los efectos de los dispuesto en la tabla anterior, el frente al mar, la laguna, boulevard o calle será medido con la línea mayor paralela a la línea de costa, del mar, de la laguna o del lindero del boulevard o calle que pueda trazarse dentro del área de desplante de la construcción.

En el caso de que el área del desplante comprenda polígonos separados en un solo predio, se trazará una línea paralela mayor dentro de cada polígono, de la manera señalada en el párrafo anterior. La suma de todas las líneas paralelas trazadas no deberá exceder el porcentaje señalado de ocupación de linderos.

Cuando sean distintos los porcentajes de ocupación de linderos aplicables a un mismo predio, deberá respetarse el menor de dichos porcentajes.

Los predios con frente al mar o laguna tendrán dos restricciones que den a dicho frente:

a) La restricción especificada en la tabla anterior, contada a partir del límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

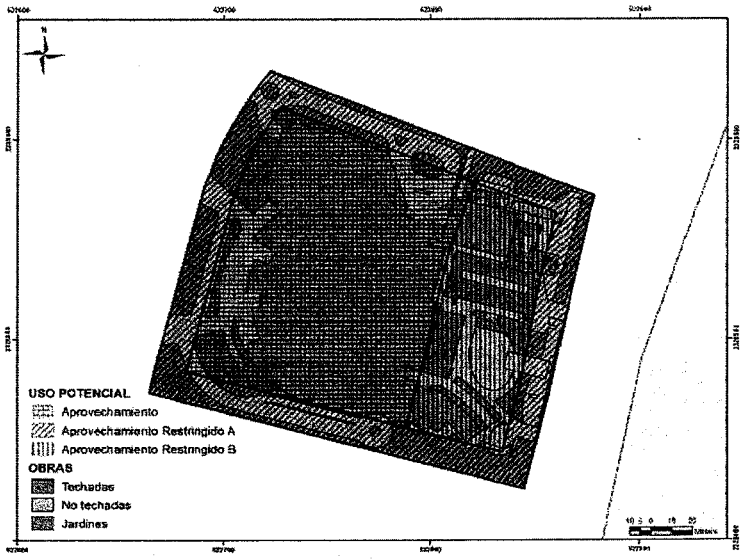
b) La segunda restricción, que será la comprendida por una faja de terreno que tenga como límite, de un lado, el lindero del predio con la zona federal marítimo terrestre y cuyo ancho sea igual a un tercio de la distancia entre dicho límite y el lindero más cercano del referido predio, opuesto a ese límite. Dicha distancia se medirá sobre líneas paralelas al lindero mayor del predio que haga esquina con el lindero del mismo predio con la zona federal citada, trazadas en cada punto en que haya una inflexión del lindero último citado.

Los predios ubicados en el área verde denominada palmar y que colinden al boulevard, tendrán un porcentaje de ocupación frente a dicho boulevard del 30%.

Lo subrayado es propio de esta Delegación Federal.

En relación al uso de las restricciones, la **promovente** indicó que *"Con base en dichas restricciones se estableció la zonificación para el proyecto, tal y como se muestra en la Figura 3.8. Las franjas de aprovechamiento restringido A y B en dicha figura corresponden a las restricciones del mismo nombre establecidas en el artículo 40 fracción III..."*

Figura 3.8. Distribución de las obras techadas y no techadas del proyecto con relación a las restricciones establecidas en el PDU-CPC 2014.



En la Tabla 3.8 se observa la superficie de aprovechamiento de áreas techadas y no techadas del proyecto de acuerdo con la zonificación establecida y se demuestra que el proyecto cumple con todas las restricciones establecidas en el PDU-CPC 2014 que le aplican.

Tabla 3.18. Superficies de aprovechamiento del proyecto con relación a la zonificación establecida con base en las restricciones del PDU-CPC 2014.

Uso potencial	Total		Obras techadas		Obras no techadas		Jardines	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Aprovechamiento	1.44	43.44%	1.05	72.62%	0.23	15.80%	0.17	11.57%
Aprovechamiento Restringido A	0.93	28.71%	0.00	0.00%	0.42	45.53%	0.51	54.47%
Aprovechamiento Restringido B	0.58	17.78%	0.12	19.94%	0.24	42.38%	0.22	37.68%
ZOFEMAT	0.29	9.08%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	**3.25**	**100.00%**	**1.16**		**0.90**		**0.89**	

De conformidad con lo anterior, se tiene que el **proyecto** cumple con lo relacionado al uso de las restricciones establecidas para el predio, de conformidad con lo indicado por los artículos 39 y 40 del **PDUCP 2014-2030.**

En relación a lo establecido en el artículo 39, fracción I, último párrafo, que establece que "*No se podrán construir muros de contención mayores de 1.50 m. en la zona de restricción que colinde con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Dichos muros de contención deberán estar cubiertos con piedra caliza de la región*", se advierte que de acuerdo con la información adicional el proyecto considera la sustitución del muro existente actualmente en el predio, toda vez prevé el establecimiento de un muro de protección de 4 metros (3m de los cuales estarán debajo del nivel del suelo correspondientes al anclaje y 1m quedará expuesto por encima del nivel del suelo), por 150m de longitud y 0.5m de ancho, en la colindancia del predio con la Zona Federal Marítimo Terrestre en la zona de restricción a).

Figura 38. Detalle conceptual del muro de protección.

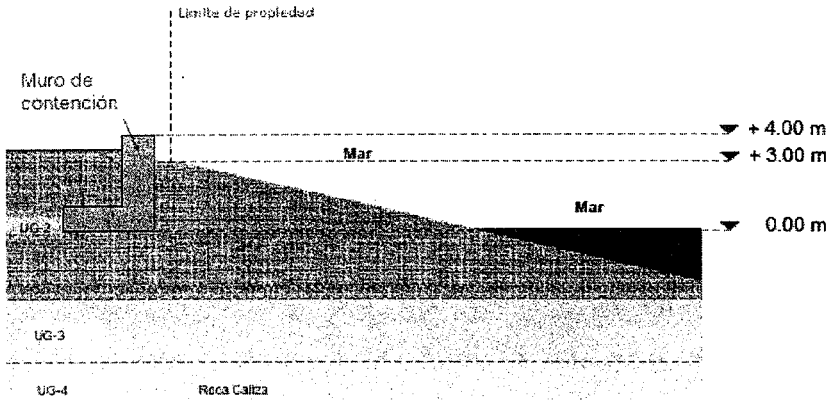
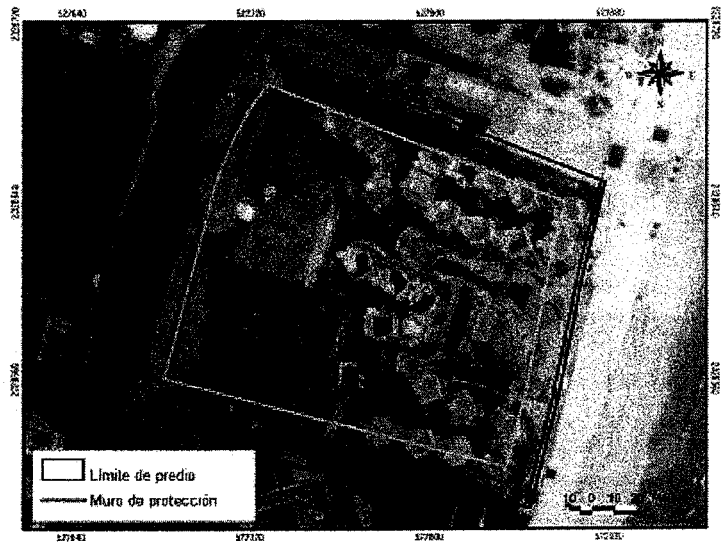


Imagen de la página 55 de la información adicional.



En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el proyecto se ajusta a lo dispuesto por el artículo 39, fracción I, último párrafo del **PDUCP 2014-2030,** toda vez que la obra corresponderá a la sustitución del muro existente por un muro de protección ante los posibles efectos de un fenómeno hidrometeorológico y será de 4 metros (3m de anclaje y 1m expuesto por encima del nivel del suelo), por 150 m de longitud y 0.5 m de ancho.

D. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010,

La **Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010**, tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

En relación a lo anterior, y conforme lo indicado por la norma, la promovente manifestó:

"*el listado de especies establecido de esta norma constituye la base del diseño del Programa de Rescate de Vegetación establecido en el SMGA del proyecto, por lo que se dará un adecuado manejo de las especies señaladas en la norma.*"

De conformidad con la información contenida en al Capítulo III de la MIA-P, se presenta la tabla de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el sitio y área de influencia, las cuales son:

Tabla 4. 7. Especies con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Clase	Nombre científico	Nombre Común	Categoría de riesgo y distribución de acuerdo a la NOM-059
Reptiles	*Caretta caretta*	Tortuga caguama	En Peligro, No endémica
	Chelonia mydas	Tortuga blanca	En Peligro, No endémica
	Eretmochelys imbricata	Tortuga carey	En Peligro, No endémica
	Ctenosaura similis	Iguana, garrobo	Amenazada, No endémica
Aves	*Charadrius alexandrinus*	Chorlito níveo	Amenazada, No endémica

De lo anterior, es importante indicar lo manifestado por la promovente, en relación a que "*si bien no se observó al momento de la visita a campo ningún ejemplar de tortuga marina, la playa del SA, es susceptible de ser utilizada como zona de desove por las especies caguama (Caretta caretta), blanca (Chelonia mydas) y carey (Eretmochelys imbricata).*"

En virtud de lo anterior, el promovente con el objeto de dar puntual atención a los ejemplares de flora y fauna que se encuentren listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que se encuentren en la zona de intervención, ha establecido instrumentar el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental, contenido en el Capítulo VI de la MIA-P, en el que se consideran acciones específica como el Programa de Manejo Integral de la Vegetación y el Programa de Manejo Integral de Fauna.

En virtud de lo anterior, se tiene que el **promovente** propuso el establecimiento de medidas de mitigación a especies de flora y fauna vulnerables, las cuales se encuentran en el predio y el sistema ambiental definido para la **MIA-P**, por lo que se atiende lo dispuesto por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

E. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003,

En relación con la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y

Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, esta Delegación Federal advierte que el sitio de pretendida ubicación del **proyecto** se ubica a una distancia menor de 100 metros con respecto a un área de manglar al Oeste del predio, la cual presenta vegetación característica de humedal costero.

En consecuencia, esta Delegación Federal procedió a analizar el cumplimiento de la Norma antes citada, bajo la consideración que se establece las especificaciones:

Especificación	Vinculación 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, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	*El proyecto "Kukulkan 55" no contempla ninguna de las actividades productivas consideradas del sector primario, agropecuario, si bien se considera infraestructura para el sector turístico, la cual se ubica a una distancia menor a los 100, de la vegetación de mangar, por lo que el Proyecto considera la implementación de medidas adicionales en beneficio del manglar, las cuales se explican en la vinculación con el criterio 4.43 de esta norma.*
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.	*Como se indicó en el numeral 4.16 la infraestructura del Proyecto "Kukulkan 55" se encuentra a una distancia menor a 100 m de vegetación de manglar sin que de ningún modo se pretende el desplante sobre dicho ecosistema. De modo que la promovente exceptuará lo establecido en el numeral 4.16 y por consiguiente implementará medidas de compensación en beneficio de los humedales, las cuales consisten en:* • *La prohibición de todo tipo de obras y/o actividades que pudieran dañar la zona del humedal costero y/o manglar adyacente a la zona de las modificaciones del proyecto.* • *Implementar y difundir la realización de campañas enfocadas al beneficio del manglar antes y durante la ejecución del proyecto.* • *Retiro de residuos sólidos de basura.* • *Instrumentación de acciones de educación ambiental, como colocación de letreros ilustrativos que contengan la biología de las*

	especies de manglar predominante. • *Campañas de concientización y divulgación de acciones para el cuidado y manejo del manglar.* • *Colaboración con las autoridades locales, respecto a campañas por realizar en beneficio de la zona de manglar indicada.* • *Advertir sobre aspectos que se observen alterados en la zona del manglar y que pudieran estar indicando efectos de perturbación.* *"...reforestación de manglares en una superficie igual o mayor a 919.36 m2, ubicándose en el ANP manglares de la Nichupté a través de establecer un convenio de colaboración con la administración del área natural protegida (CONANP).*

Análisis de esta Delegación Federal

De acuerdo con la información proporcionada en la **MIA-P e Información Adicional**, se tiene que el predio de pretendida ubicación del proyecto se localiza a una distancia menor de 100 metros (85 metros) con respecto a la vegetación de manglar, localizada posterior al Boulevard Kukulcán al Oeste fuera del predio; por lo tanto no cumple con la distancia mínima que establece la **especificación 4.16**.

En relación a las medidas propuestas por la **promovente**, esta Delegación Federal advierte que si bien la promovente estableció diversas acciones a fin de aplicar la excepción a la que se refiere el numeral 4.43, la compensación se entienden como: "*Al conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad*"[10], de lo anterior se desprende que las acciones de compensación en todos los casos deben permitir un incremento de la superficie de manglar, y las acciones propuestas deben pretender recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados o en su caso, garantizar la continuidad de aquellos que tienen algún grado de conservación, cuando dichos sitios se ubiquen en espacios geográficamente diferentes al afectado directamente por una obra o actividad; por lo que, es factible considerar la propuesta de la promovente, en lo que se refiere a la "***...reforestación de manglares en una superficie igual o mayor a 919.36 m², ubicándose en el ANP manglares de la Nichupté a través de establecer un convenio de colaboración con la administración del área natural protegida (CONANP)***, debiendo dar cumplimiento a lo establecido en la condicionante 4 del presente oficio.

Por lo anterior, se advierte que el proyecto se ajusta al supuesto que considera la **especificación 4.43**, misma que exceptúa la distancia establecida por la **especificación 4.16**, respecto al límite del desarrollo de obras y la vegetación de humedal costero.

[10] www. Semarnat.gob.mx

F. Ley General de Vida Silvestre.

En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER;** de la **Ley General de Vida Silvestre,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, se tiene lo siguiente:

Artículo 60 TER.- ***Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*** ***Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.***
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto consiste en la construcción de un edificio para el establecimeinto de 705 cuartos, en cuyo terreno no existe vegetación de manglar, pero que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, están en su área de influencia por ubicarse a menos de 100 metros de una franja de manglar al Oeste y posterior del Boulevard Kukulcán a 85 m. En virtud de lo anterior, no se removerá, rellenará, trasplantará, podará o realizaría obras o actividades que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. De conformidad con lo anterior, se tiene que el proyecto no considera obras o actividades que contravengan lo dispuesto por el artículo 60 TER; de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS.

IX. Que la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo en su escrito referido en el **Resultando XVII**, manifestó lo siguiente:

"Sobre el particular, me permito comentar que después de una búsqueda exhaustiva en los archivos de esta Delegación no se encontraron antecedentes o constancias del inicio de procedimientos administrativos o de intervenciones en materia de competencia de esta Unidad Administrativa

relacionados con las obras y actividades del proyecto "Kukulkan 55" ingresadas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Delegación a su cargo."

Que de acuerdo a la opinión emitida por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, esta Delegación Federal advierte que las obras y actividades del **proyecto** sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, no cuentan con antecedentes administrativos ante la instancia consultada, por lo que se da certeza al carácter preventivo de dicho procedimiento.

X. Que el Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, en su escrito referido en el **Resultando XVIII** de la presente resolución, manifestó 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, ha determinado que el proyecto ES CONGRUENTE CON LAS ACCIONES establecidas en la Unidad de Gestión Ambiental 138 del programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012. De igual manera es congruente con lo estipulado por la UGA 21 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero del 2014, SE AJUSTA a los parámetros urbanísticos instaurados para el uso de suelo TH/20/P del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 16 de octubre del 2014. En tal virtud, SE MANIFIESTA QUE EL PROYECTO ES PROCEDENTE, siempre y cuando se dé cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales propuestas por el Promovente y se desarrolle con estricto apego a lo instaurado por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las demás disposiciones federales aplicables. Por lo antes expuesto podría autorizarse en los términos del Artículo 35, Fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente."

Al respecto esta Delegación Federal coincide con lo señalado por dicha instancia, por lo cual en el **Considerando VII y VIII incisos A, B, C, D, E y F** del presente resolutivo, se determinó la viabilidad ambiental del **proyecto** conforme el análisis de los diferentes ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano aplicables al sitio del proyecto.

XI. Que el **Gobierno Municipal de Benito Juárez**, en su oficio referido en el **Resultando XX** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"Al respecto, me permito hacer de su conocimiento que una vez analizada la documentación del estudio ambiental presentado y considerando que:

I. conforme a lo señalado en la MIA-P, el proyecto consiste en la construcción de un desarrollo hotelero desarrollado en un predio de 3.25 ha, en donde existe una construcción abandonada, el proyecto estará compuesto por un hotel con 687 habitaciones equivalentes a 750 cuartos hoteleros, restaurantes y bares, gimnasio, beach blub y estacionamientos, con una superficie de desplante de 2.95 ha.
Cuadro 1. Superficie de aprovechamiento

Concepto	Superficie	
	Ha	%
Edificaciones	1.16	39.94
Terrazas	0.26	8.65
Piscinas	0.16	5.50
Jardines	0.85	30.22
Vialidades y estacionamientos	0.48	16.24
Total	2.95	100.00

II. Conforme al análisis técnico realizado por esta Dirección General de Ecología a través del SIG del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-MBJ), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, se proyectaron las coordenadas geodésicas DATUM WGS 84 contenidas en el estudio ambiental, constatándose que el predio del proyecto está ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA 21).

No. Unidad de Gestión Ambiental	21	Nombre de Unidad de Gestión Ambiental	Zona Urbana de Cancún.
Parámetros de aprovechamiento	Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.		
Usos de suelo.			
Usos compatibles	Los que se establezcan en su programa de Desarrollo Urbano		
Usos incompatibles	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.		

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica.
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

III. Independientemente de que los parámetros de aprovechamiento, usos de suelo compatibles e incompatibles para esta UGA, están sujetos a lo que establezcan el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún 2014-2030 (PDUCP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014, se deberá observar los siguientes criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto y a la Unidad de Gestión Ambiental 21.

No.	CRITERIOS ECOLÓGICOS	OBSERVACIONES
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituye.	La promovente menciona que la recarga al acuífero será a través de los pozos de absorción con que contará el proyecto. No obstante, esta dependencia opina que independientemente de los pozos debería destinar 1.3 ha libres de construcción.
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada precio al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	La promovente menciona que el proyecto se desarrollará sobre una superficie en donde existe una construcción abandonada, por lo que se la vegetación es inducida, propia de la jardinería del proyecto anterior. Así mismo, tampoco existe fauna silvestre que pudiera rescatarse
CG-26	De acuerdo a lo que establece el reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en generan deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	De conformidad con los puntos establecidos en el presente criterio ecológico, la promovente manifiesta lo siguiente: A) Para los desechos sanitarios se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 25 trabajadores. B) No será necesaria la instalación de áreas para la pernocta, se habilitarán dos comedores para los trabajadores. C) Los residuos sólidos generados serán transportados a sitios de disposición final autorizados. Todos serán acopiados de manera temporal en sitios específicos dentro del predio. D) Para la disposición final de los residuos peligrosos se contratará a una empresa especializada para tal fin. Por lo anterior expuesto, se puede observar que se dará cumplimiento al presente criterio ecológico.
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	Los residuos sólidos generados durante la construcción y operación del proyecto serán separados. Se contará con sitios acondicionados para el acopio temporal de los residuos generados. Por lo tanto, se observa que el proyecto se ajustará a los presentes criterios ecológicos.
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de conecta,	

	dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	
CG-37	*Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.*	*La promovente señala que no se realizará la recuperación de tierra vegetal, debido a que el proyecto se desarrollará sobre una zona impactada donde existe una construcción abandonada, por lo que no existe material susceptible de recuperar.*
URB-10	*Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.*	*Si bien la promovente manifiesta que el predio no cuenta con cenotes, rejolladas o cuerpos de agua, esta Dirección General sugiere que durante el desarrollo del proyecto, se deberá observar lo señalado en el presente criterio.*
URB-45	*Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.*	*La promovente menciona que el proyecto se desarrollará en un predio con una construcción abandonada, por lo que no existe vegetación natural, se llevará acabo el rescate de las plantas de la jardinería existente actualmente, para ser usadas en el nuevo proyecto.*
URB-48	*En las zonas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.*	
URB-52	*En las playas de anidación de tortuga marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:* • *Evitar la remoción de la vegetación nativa y la*	*La promovente menciona que se apegará a lo establecido en el presente criterio, realizando actividades como el retiro del mobiliario que se encuentre en la ZOFEMAT, adaptará la iluminación de sus instalaciones, entre otras.*

	introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • *Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.* • *Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.* • *Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cauce resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.* • *Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:* *a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.* *b) Focos de bajo voltaje 840 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.* *c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja*	*Así mismo, esta dependencia sugiere que la promovente deberá presentar un Programa de Manejo de Tortugas Marinas, además de coordinarse con la Dirección General de Ecología Municipal durante la temporada de anidación.*

	presión. • *Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo de protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.*	

Por lo anteriormente expuesto, y de conformidad con el Artículo 212 fracción III del Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio Benito Juárez y en concordancia con los Artículos 158 y 167 de la Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo; así como acorde al Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículos 6 y 8 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, y a los Artículos 1, 2, 3, 26, 67, 70 y 71 del reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014, Tomo I, Número 19 Extraordinario, Octava Época; ESTA DIRECCIÓN GENERAL DE ECOLOGÍA DEL H. AYUNTAMIENTO DE BENITO JUÁREZ, OPINA que INDEPENDIENTEMENTE DE QUE EL PROYECTO denominado "Kukulkán 55", con pretendida ubicación en Boulevard Kukulkán km. 17.7 Lote 57, Sección "A", Cancún, en el Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, y promovido por GRUPO MEX, S.A. DE C.V., DEBA APEGARSE A LOS PARÁMETROS DE APROVECHAMIENTO, usos de suelo compatibles e incompatibles, ESTABLECIDOS EN EL PREGRAMA DE DESARROLLO URBANO del Centro de Población Cancún 2014-2030 (PDUCP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014; DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CG-05, CG-13, CG-26, CG-29, CG-33, URB-10, URB-45, URB-48 Y URB-52 APLICABLES A LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 21 DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO."

Al respecto esta Delegación Federal coincide con lo señalado por dicha instancia, por lo cual en el **Considerando VII y VIII incisos A, B, C, D, E y F** del presente resolutivo, se determinó la viabilidad ambiental del **proyecto** conforme el análisis de los diferentes ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano aplicables al sitio del proyecto, tales como el **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de**

Benito Juárez, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 16 de octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; 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; de la Ley General de Vida Silvestre** publicado el 1 de febrero de 2007 en el Diario Oficial de la Federación.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

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

IMPACTOS AMBIENTALES.

"METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SU USO

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que el proyecto podría ocasionar en su zona de influencia, se aplicaron técnicas probadas y comunes de evaluación de impacto ambiental, que consistieron en: i) análisis por medio de los sistemas de información geográfica (SIG), ii) listas de chequeo, iii) matrices de interacción y iv) juicio de expertos.

El uso combinado de técnicas hace posible un análisis equilibrado entre la percepción subjetiva y el análisis cuantitativo de la evaluación. Asimismo, permite profundizar en el conocimiento del sitio donde se realizará el proyecto, e identificar las áreas de influencia directa e indirecta del mismo, necesarias para el análisis de los impactos ambientales.

Por medio del análisis de los Sistemas de Información Geográfica fue posible evaluar de forma cuantitativa los impactos ambientales y generar información suficiente para la identificación de los impactos de mayor extensión que pudieran representar riesgos importantes; mientras que a través de las listas de chequeo y las matrices de interacción se identificaron los impactos más significativos así como sus fuentes generadoras. El juicio de expertos permitió dimensionar los impactos identificados por las otras metodologías para evitar la subestimación o sobrestimación de los mismos.

Con los resultados de este análisis se generó la información necesaria para proponer modificaciones de las fuentes generadoras de impactos ambientales negativos, o en su defecto plantear las medidas necesarias para mitigarlos, las cuales se abordan con detalle en el Capítulo 6 de esta MIA-P. De esta manera, se sentaron las bases para garantizar la mínima afectación al Sistema Ambiental (SA) al que pertenece el proyecto, así como el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas y recursos naturales involucrados en sus áreas de influencia.

Técnica	Alcances
Análisis de cartografía temática y uso de sistema de información geográfica.	La cartografía, las fotografías aéreas y las imágenes de satélite son herramientas metodológicas muy útiles para la evaluación de impactos ambientales (EIA), permiten analizar diferentes parámetros o atributos ambientales (geología, hidrología, tipos de vegetación, asentamientos humanos y actividades económicas, entre otros) de áreas geográficas a diferentes niveles o escalas de información (Zárate et al., 1996). La sobreposición de esta información, más la correspondiente al proyecto propuesto, produce una caracterización compuesta de un ambiente en el que se pueden evaluar cuantitativa y espacialmente impactos directos, así como la simulación de escenarios y riesgos ambientales (Zárate et al, 1996; Gómez-Orea, 2003; Zárate, 2005).
Listas de chequeo	Estas técnicas se basan en la elaboración de un listado específico de componentes ambientales, agentes de impacto o etapas del proyecto (Canter, 1977; MOPU, 1982; Westman, 1985; Jain et al., 1993; Smith, 1993). Son métodos que se emplean para la identificación de impactos y preliminarmente para la evaluación de los mismos, bajo la consideración de ciertos criterios o escalas (p. ej. de magnitud e importancia). La principal desventaja de estas técnicas es que no permiten definir o establecer las relaciones causa-efecto entre el proyecto y el medio ambiente, tampoco la identificación y evaluación de efectos sinérgicos (Zárate et al., 1996; Gómez-Orea, 2003; Zárate, 2005).
Matrices de interacción	Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la EIA, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma. Sin embargo, el uso de estas técnicas presenta algunas desventajas que es importante considerar: a) las matrices con muchas interacciones son difíciles de manejar, b) no consideran impactos secundarios o de orden mayor e impactos sinérgicos y acumulativos, c) para la valoración de cada impacto identificado es asignado un mismo peso en términos de los atributos ambientales definidos (p. ej. magnitud e importancia) y d) los valores asignados a los atributos ambientales generalmente son definidos en escalas o valores relativos, por lo que es recomendable sustentarlos con el uso de índices o indicadores ecológicos, económicos, o normas técnicas (Zárate et al., 1996; Gómez-Orea, 2003; Zárate, 2005).

Juicio de expertos	Identificación y dimensionamiento de impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos con base en la experiencia y juicio de especialistas y evaluadores.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

5.3.1. Cartografía temática y sistemas de información geográfica.

El análisis realizado para la identificación de impactos en el área de influencia del proyecto y las áreas adyacentes se apoyó en los planos cartográficos disponibles y en la fotografía de satélite obtenida del programa Google Earth. Se contó también con herramientas cartográficas generadas de manera particular para el proyecto, datos puestos a disposición por el INEGI y planos deusos del suelo y vegetación (Figura 5.1). Con dicha información se obtuvo lo siguiente:

- *Definición espacial del área de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto (Capítulo 4).*
- *Definición espacial del área de estudio de la presente MIA-P (Capítulo 4).*

Gracias a dichas herramientas se determinó que, para el caso del proyecto, el Sistema Ambiental corresponde al lote mismo donde se ubica, ya que se encuentra en una zona urbana y está delimitado casi en su totalidad por bardas perimetrales.

Por encontrarse en una zona urbanizada hace más de 20 años, en el SA no se desarrollan los ecosistemas típicos de la región, como manglares o dunas costeras, sino vegetación inducida por el desarrollo de un proyecto anterior, actualmente en ruinas. La urbanización también ha modificado la fauna original del sitio, por lo que ahora en el SA se encuentran especies oportunistas que conviven con el hombre, principalmente aves como el zanate Quiscalus mexicanus, el garrobo Ctenosaura similis y el tlacuache Didelphis marsupialis. Por ello los elementos naturales del SA sobre los que se generarán impactos se restringen al tipo abiótico (aire, agua y suelo), mientras que los factores sociales consisten en la generación de empleos directos e indirectos.

5.3.2. Listas de chequeo.

El proyecto pretende desarrollarse en un predio ocupado por infraestructura hotelera abandonada después del huracán Wilma, por lo que actualmente se encuentra en ruinas. Para el desarrollo del proyecto será necesario eliminar dicha infraestructura debido a que representa un riesgo para la seguridad de las personas.

Una vez demolida, el proyecto podrá comenzar con las labores de movimiento de tierras y cimentaciones, para posteriormente erigir la infraestructura de la edificación. La operación del proyecto corresponde a la de un hotel y la etapa de abandono no se contempla dentro de los próximos 50 años.

El Sistema Ambiental del Proyecto se localiza en una zona que ha sido previamente impactada, en mayor medida por factores antrópicos derivados del desarrollo de la actividad turística a lo largo de toda la isla de Cancún, así como por factores hidrometeorológicos, como es el caso del huracán Wilma (2005) en fechas recientes, la cual afectó tanto a la cobertura vegetal de la Isla, como a la infraestructura que en ella se desarrollaba.

La calidad ambiental del SA del proyecto es mala ya que se ha perdido la cubierta vegetal original, se encuentran especies exóticas, hay acumulación de residuos sólidos, existen construcciones en ruinas y el paisaje ha sido modificado completamente.

Las listas de chequeo para identificar impactos ambientales del proyecto consideraron todo lo anterior, por lo cual tomaron en cuenta los factores del medio natural y socioeconómico que pudieran resultar impactados por el desarrollo del proyecto, positiva o negativamente, así como las actividades contempladas en cada una de sus etapas de desarrollo.

Los puntos de partida para la elaboración de dichas listas fueron la información técnica manifestada por el promovente en el Capítulo 2 y el juicio de los expertos participantes en la estructuración de la presente MIA-P. Las listas de chequeo resultantes incluyen las actividades principales del proyecto en las etapas contempladas, (Tablas 5.2 a 5.4) y los impactos ambientales (positivos y negativos) que potencialmente podrán producir en los diversos factores del medio identificados como susceptibles.

Tabla 5.2. Lista de chequeo para la etapa de preparación del proyecto.

Acción	Factor	Propiedad	Impacto	Signo	
Rescate de flora	flora	densidad y riqueza	conservación de individuos		p
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos		p
Demolición	flora	cobertura	pérdida de cobertura vegetal	n	
	fauna	fauna silvestre	afectación a poblaciones locales	n	
	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
		calidad	contaminación por gases y polvos	n	
	oferta turística	calidad	molestias a los vecinos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos		p
Trabajo en patio de maniobras	suelo	calidad	contaminación	n	
	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
		calidad	contaminación por gases y polvos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
TOTAL				8	4

5.3.3. Matrices de interacción.

Las matrices de interacción son una útil herramienta para la identificación de impactos ambientales potenciales que complementan la información brindada por las listas de chequeo y el SIG. La información generada conjuntamente por estos tres elementos permite identificar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los principales impactos ambientales que serán generados con la implementación del proyecto. También permite definir las medidas de mitigación, compensación y prevención correspondientes, que son integradas a través de las actividades contempladas en el Capítulo 6 del presente estudio.

Para elaborar la primera matriz se confrontaron las actividades previstas por el proyecto y las que se encuentran ya en operación (Capítulo 2), con los impactos ambientales identificados en las listas de chequeo, ordenados de acuerdo al factor del medio sobre el que inciden. Dicha matriz se denominó Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (Matriz 5.1) y con ella se identificaron los impactos positivos y negativos que potencialmente generará el proyecto, y se valoraron tanto los componentes ambientales que pudieran ser más afectados, como las actividades que generarán la mayor recurrencia o intensidad de impactos.

La matriz antes mencionada constituye un método cuantitativo para la identificación de impactos ambientales y corresponde a una modificación propia de la matriz de Leopold (1971). Es importante destacar que el valor de magnitud establecido en esta matriz corresponde al producto de la suma de interacciones identificadas entre un impacto ambiental negativo potencial identificado y una obra u actividad.

Una segunda matriz denominada Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz 5.2) fue generada para evaluar los impactos identificados en términos de 9 atributos tomados de Gómez- Orea (2003) y que son: consecuencia, acumulación, sinergia, momento o tiempo, reversibilidad, periodicidad, permanencia, recuperabilidad y frecuencia. A cada atributo le fue

asignado un valor entre 1 y 3, según la severidad del mismo (Tabla 5.5). El valor asignado a cada atributo se basó en el dictamen de los expertos, los resultados de la Matriz de identificación de impactos ambientales potenciales (Matriz 5.1) y las listas de chequeo que le dieron origen (Tabla 5.2 a 5.4)

Tabla 5.3. Lista de chequeo para la etapa de construcción del proyecto.

Acción	Factor	Propiedad	Impacto	Signo	
Movimiento de tierras		calidad	contaminación por ruido	n	
	aire	calidad	contaminación por gases y polvos	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	oferta turística	calidad	molestias a los vecinos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Cimentación		calidad	contaminación por ruido	n	
	aire	calidad	contaminación por gases y polvos	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	oferta turística	calidad	molestias a los vecinos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Construcción de estructura y acabados de edificaciones		calidad	generación de gases y polvos	n	
	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	fauna	fauna silvestre	afectación a poblaciones locales	n	
	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	oferta turística	calidad	molestias a los vecinos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Instalación de cables, tuberías y bombas		calidad	contaminación por ruido	n	
	aire	calidad	contaminación por gases y polvos	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	oferta turística	calidad	molestias a los huéspedes	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
TOTAL				19	4

Tabla 5.4. Lista de chequeo para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Acción	Factor	Propiedad	Impacto	Signo	
Actividades de huéspedes, visitantes y trabajadores	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	fauna	fauna silvestre	afectación a poblaciones locales	n	
	hidrología	patrón hidrológico	alteración de la hidrología subterránea	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
	oferta turística	calidad	aumento de la oferta turística		p
Limpieza y uso de habitaciones	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	hidrología	patrón hidrológico	alteración de la hidrología subterránea	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Limpieza y uso de restaurantes, bares y áreas de eventos y relajación para huéspedes	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	hidrología	patrón hidrológico	alteración de la hidrología subterránea	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Mantenimiento de instalaciones	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	n	
	hidrología	patrón hidrológico	alteración de la hidrología subterránea	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
Eventos	aire	calidad	contaminación por ruido	n	
	suelo	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	agua	calidad	contaminación por residuos sólidos y líquidos	n	
	fauna	fauna silvestre	afectación a poblaciones locales	n	
	empleos	demanda de insumos y servicios	generación de empleos directos e indirectos		p
	oferta turística	calidad	aumento de la oferta turística		p
TOTAL				19	7

Matriz 5.1. Identificación de impactos ambientales potenciales.

	Factor	Aire		Suelo	Agua	Flora		Fauna	Empleos	Oferta turística		Hidrología	Impactos por actividad		
Etapa	Impacto	Contaminación por ruido	Contaminación por gases y polvos	Contaminación por residuos sólidos	Contaminación	Pérdida de cobertura	Deterioro de individuos	Afectación a poblaciones de fauna silvestre	Generación de empleos directos e indirectos	Calidad de la oferta turística	Aumento de la oferta turística	Modificación de la hidrología superficial	negativos	Positivos	Totales
Preparación	Rescate de flora						p		p				0	2	2
	Demolición	n	n			n		n	p	n			-5	1	-4
	Trabajo un patio de maniobras	n	n	n					p				-3	1	-2
Construcción	Movimiento de tierras	n	n	n					p	n			-4	1	-3
	Cimentación	n	n	n	n				p	n			-5	1	-4
	Estructura y acabados	n	n	n	n			n	p	n			-6	1	-5
	Instalación de cables, tuberías y bombas	n	n	n					p	n			-4	1	-3
Operación y mantenimiento	Actividades de huéspedes, visitantes y trabajadores	n		n	n			n	p		p	n	-5	2	-3
	Limpieza y uso de habitaciones			n	n				p			n	-3	1	-2
	Limpieza y uso de bares y restaurantes			n	n				p			n	-3	1	-2
	Mantenimiento de instalaciones	n		n	n				p				-3	1	-2
	Eventos	n		n	n			n	p		p		-4	2	-2
	TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS	9	6	10	7	1	0	4	0	5	0	3	45	NA	
	TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS	0	0	0	0	0	1	0	12	0	2	0	NA	15	
	Ponderación de impactos	-9	-6	10	-7	-1	1	-4	12	-5	2	-3		TOTAL	
	Valor bruto	15		10	7	2		4	12	7		3		60	
	Valor neto	-15		-10	-7	0		-4	12	-3		-3		-30	
	Frecuencia	9	6	10	7	1	1	4	12	5	2	3		60	
	% total de interacciones	11.36		7.58	5.30	1.52		3.03	9.09	5.30		2.27		45.5	
	% de interacciones afectivas	25.00		16.67	11.67	3.33		6.67	20.00	11.67		5.00		100	
	No. interacciones posibles	132													

Tabla 5.5. Descripción de la escala de los atributos para evaluar impactos ambientales.

Atributo	Escala		
	1	2	3
Consecuencia (C)	**Indirecto:** el impacto ocurre de manera indirecta.	No aplica	**Directo:** el impacto ocurre de manera directa.
Acumulación (A)	**Simple:** cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica	**Acumulativo:** cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	**No Sinérgico:** cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	No aplica	**Sinérgico:** cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Momento o Tiempo (T)	**Corto:** cuando la actividad dura menos de 1 mes.	**Mediano:** la acción dura más de 1 mes y menos de 1 año.	**Largo:** la actividad dura más de 1 año.
Reversibilidad del impacto (Rv)	**A corto plazo:** la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	**A mediano plazo:** el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.	**A largo plazo:** el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.
Periodicidad (Pi)	**Aparición irregular:** cuando el efecto ocurre de manera ocasional.	No aplica	**Periódico:** cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	**Temporal:** el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica	**Permanente:** el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Rc)	**Recuperable:** que el componente afectado puede volver a contar con sus características.	No aplica	**Irrecuperable:** que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).
Frecuencia (F)	**Poco frecuente:** el impacto se presenta en menos de un tercio de las actividades del proyecto.	**Medianamente frecuente:** el impacto se presenta entre un tercio y dos tercios de las actividades del proyecto.	**Muy frecuente:** el impacto se presenta en más de dos tercios de las actividades del proyecto.

Fuente: GPPA elaboración propia modificada de Gómez-Orea (2003).

Con los resultados de dicho análisis se pudo calcular el Indice de incidencia para cada impacto mediante la aplicación del modelo propuesto por Gómez-Orea (2002) y cuyos pasos se describen a continuación:

1.- Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable (Tabla 5.6)

2.- El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que consiste en la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala (Expresión V.1):

$$I = C+A+S+T+Rv+ Pi + Pm + Rc + F \quad \text{Expresión V.1}^2$$

3.- Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2

$$\text{Incidencia} = I - Imin/Imax - Imin \quad \text{Expresión V.2}$$

Siendo:
I= el valor de incidencia obtenida por un impacto.

Imax = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 27, por ser 9 atributos con un valor máximo cada uno de 3. Imin = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 9, por ser 9 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

La matriz 5.2 permitió evaluar los impactos ambientales generados en términos de su incidencia, y d este modo conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto e identificar y evaluar los impactos residuales.

Matriz 5.2. Evaluación de impactos ambientales potenciales.

Factor	Impacto	Signo del efecto	Consecuencia	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (Pi)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Frecuencia (F)
Agua	Contaminación del manto freático	n	3	3	3	2	1	1	1	1	2
Aire	Contaminación por gases y polvos	n	3	1	1	2	1	1	1	1	2
Aire	Contaminación por ruido	n	3	1	3	2	1	3	1	1	2
Empleos	Generación de empleos directos e indirectos	p	3	3	3	3	2	3	3	1	3
Flora	Conservación de individuos	p	3	1	1	1	2	1	1	1	1
Flora	Pérdida de cobertura	n	3	1	1	1	2	1	1	1	1
Fauna	Afectación a poblaciones de tortugas marinas	n	1	3	3	3	1	1	1	1	1
Hidrología	Modificaciones a la hidrología subterránea	n	3	3	3	3	2	3	1	1	1
Oferta turística	Aumento de la oferta turística	p	3	3	3	3	3	1	3	1	1
Oferta turística	Detrimento de la calidad de la experiencia del visitante	n	3	1	3	3	1	3	1	1	2
Suelo	Contaminación por residuos	n	3	3	1	3	3	3	3	1	3

Debido a que al estandarizar los valores obtenidos para el Índice de Incidencia el máximo valor posible es 1, los impactos se agruparon en 3 rangos de 0.33 que se muestran en la Tabla 5.6. La descripción de cada rango y su interpretación se ajustan a las especificidades del SA en cuanto a la integridad de sus componentes, así como a la definición de impacto ambiental relevante citada en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. En la Matriz 5.3 (Significancia de los impactos ambientales potenciales según su signo y su valor de 1.1.) se presentan los impactos identificados ordenados según su signo y su valor del Índice de Incidencia.

Tabla 5.6 Rango de significancia de los impactos ambientales evaluados de acuerdo con su Índice de Incidencia.

Rango	Interpretación	Índice de incidencia
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	0.68 o mayor
No significativo	Se compromete la integridad de elementos o procesos sin poner en riesgo la estructura y función de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.67
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a elementos o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	0.33 o menor

Impacto	Signo	Índice de incidencia	Significancia
Pérdida de cobertura	n	0.17	D
Contaminación por gases y polvos	n	0.22	D
Afectación a poblaciones de tortugas marinas	n	0.33	D
Contaminación del manto freático	n	0.44	NS
Contaminación por ruido	n	0.44	NS
Detrimento de la calidad de la experiencia del visitante	n	0.50	NS
Modificaciones a la hidrología subterránea	n	0.61	NS
Contaminación por residuos	n	0.78	S
Conservación de individuos	p	0.17	D
Aumento de la oferta turística	p	0.67	NS
Generación de empleos directos e indirectos	p	0.83	S

La conjunción de los diferentes análisis descritos hasta ahora permitió cuantificar los diferentes impactos de posible generación durante el desarrollo del proyecto, así como definir y ratificar las estrategias de mitigación y compensación de los mismos. Por otro lado, fue posible identificar las actividades de alta prioridad por la importancia de los impactos que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto. Los resultados de los procesos mencionados se muestran a continuación.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

En esta sección se describen los impactos ambientales identificados como resultado del proceso de análisis ya explicado, a partir de los diversos componentes ambientales del área de influencia directa e indirecta del proyecto, definidos en el Capítulo 2 de esta MIA-P, así como de los resultados de las listas de chequeo del proyecto (Tablas 5.2 a 5.4) y de las matrices de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (Matriz 5.1), así como de la opinión de expertos.

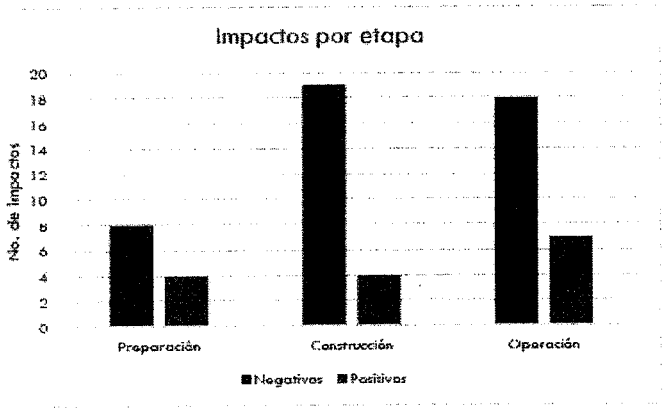
5.4.1. Análisis de matrices de identificación y evaluación de impactos ambientales potenciales.

Con base en los análisis de las listas de chequeo (Tablas 5.2 a 5.4), de la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (Matriz 5.1) y de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz 2), se determinaron y valoraron los impactos de posible generación durante el proyecto, enfocándose en cada uno de los factores del medio susceptibles de ser modificados.

Como resultado del desarrollo del proyecto y considerando todas sus etapas, se detectaron 132 interacciones posibles, resultado de 12 actividades que pueden incidir sobre 11 factores del medio susceptibles de ser afectados. Sin embargo, del total de interacciones posibles solo sucederán 60 que equivalen al 45.5% y de éstas solo el 75% serán negativas, mientras que el 25% restante serán positivas.

La etapa del proyecto que generará el mayor número de impactos corresponde a la construcción, en donde se generarán residuos sólidos y líquidos, así como ruido, gases y polvos, seguida por la etapa de operación, en donde la generación de residuos sólidos y líquidos y la demanda de agua serán los principales impactos. La etapa de preparación es la que generará el menor número de impactos debido a que el predio donde pretende desarrollarse el proyecto fue previamente impactado por la construcción de un hotel abandonado. (Figura 5.2)

Figura 5.2. Número de impactos generados por etapa de desarrollo del proyecto.



Los factores del medio que recibirán el mayor número de impactos negativos serán el suelo, el aire y el agua, mientras que la socioeconomía será el factor que reciba el mayor número de impactos positivos.

Las actividades del proyecto que generarán el mayor número de impactos negativos serán la cimentación, la construcción de la infraestructura y de los acabados y las actividades de huéspedes, visitantes y trabajadores. Las dos primeras actividades generarán polvos y ruido que afectarán el aire, residuos sólidos y líquidos que podrían contaminar el agua y el suelo, además de que podrían generar molestias a los visitantes que se encuentren en la zona de influencia del proyecto, provocando un detrimento en la calidad de la oferta turística. Sin embargo, todos estos impactos serán temporales ya que se producirán durante la etapa de construcción del proyecto. Por otro lado, durante la etapa de operación los huéspedes, visitantes y trabajadores del proyecto generarán residuos sólidos y líquidos, ruido y demandarán agua y energéticos a largo plazo.

Las actividades que generarán el mayor número de impactos positivos corresponden a el rescate de flora, las actividades de los huéspedes, visitantes y trabajadores, y la realización de eventos. La mayoría de los impactos positivos generados por estas actividades inciden sobre el factor socioeconómico ya que generarán empleos directos e indirectos y mejorarán la oferta turística de la zona.

Se identificaron únicamente dos impactos significativos según su Índice de Incidencia (1.1.), uno de ellos negativo y el otro positivo. El impacto negativo significativo correspondió a la contaminación del suelo debido a la generación de residuos sólidos y líquidos, mientras que el impacto positivo significativo fue la generación de empleos directos e indirectos.

Del total de impactos negativos identificados 12.5% (equivalente a 1 impacto) serán significativos, 50% (4 impactos) serán no significativos y 37.5 (3 impactos) serán despreciables. En cuanto a los impactos positivos solo habrá uno significativo, uno residual y uno despreciable.

Del total de impactos negativos identificados el 88% serán directos, el 50% serán acumulativos, el

63% serán sinérgicos, el 50% serán de largo plazo, el 13% serán irreversibles y el 50% serán permanentes. No se identificó ningún impacto de carácter residual por efecto del desarrollo del proyecto.

El impacto negativo más frecuente será la contaminación del suelo debido a la generación de residuos sólidos y líquidos, seguido por la contaminación del aire por gases y polvos, la contaminacióndel agua, la generación de ruido y la disminución en la calidad de la oferta turística. El impacto positivo más frecuente será a la generación de empleos directos e indirectos.

5.4.2. Medio ambiente natural

Los factores del medio natural identificadoscomo susceptibles de verse afectados por el desarrollo del proyecto fueron el aire, el suelo, el agua, la flora, la fauna y la hidrología subterránea. A continuación se describen los impactos identificados en cada factor.

Aire

El aire se verá afectado negativamente por el proyecto principalmente durante las etapas de preparación y construcción de las nuevas obras. Las actividades que lo generarán serán las que se relacionan con demolición de las edificaciones en ruinas durante la etapa de preparación, la construcción de la nueva infraestructura durante la etapa de construcción, y las actividades de animación y mantenimiento durante la etapa de operación.

- *Contaminación por ruido.*

La contaminación por ruido se consideró un impacto negativo y sinérgico, no significativo. Será provocado por la operación de la maquinaria y equipo necesarios para llevar a cabo la demolición de las instalaciones en ruinas, así como la construcción de las nuevas. Será un impacto temporal ya que se generará principalmente durante las etapas de preparación y construcción.

Durante la etapa de operación será consecuencia de las actividades de animación llevadas a cabo como parte de los servicios del hotel, así como por el funcionamiento de algunos equipos como bombas de extracción de agua, transformadores eléctricos y equipo de lavandería y cocinas, entre otros.

Para mitigar este impacto la maquinaria y equipo utilizados durante todas las etapas del proyecto se mantendrán en óptimas condiciones mecánicas y se apegarán a la Normas de ruido aplicables. Durante la etapa de operación, las actividades de animación dirigidas al esparcimiento de los huéspedes se realizarán en áreas y horarios que garanticen no generar ruidos molestos al resto de los huéspedes, ni a los vecinos del hotel o a los bañistas. Asimismo, en caso de organizarse algún evento dentro del hotel, este se ajustará a los horarios permitidos en las normas aplicables tanto de ruido como de conservación y protección a las tortugas marinas, de acuerdo con el nivel en decibeles que se espere generar. Los equipos necesarios para la operación del hotel se ubicarán en su mayoría en los sótanos, por lo que el ruido será contenido en dicha área.

- *Contaminación por gases y polvos*

La contaminación del aire por gases y polvos se clasificó como un impacto negativo, directo y despreciable. Será generado principalmente por la demolición de las obras en ruinas, así como por las actividades de movimiento de tierras. Sin embargo, este impacto se presentará principalmente durante las etapas de preparación y construcción, por lo que fue considerado como temporal. Durante la etapa de operación, se podrán generar gases producto del funcionamiento de algunos equipos con motores de combustión interna; sin embargo, la cantidad generada será mínima, además de que estos gases serán dispersados rápidamente por los vientos predominantes en el área.

Para mitigarlo toda la maquinaria y equipo se mantendrá en óptimas condiciones mecánicas y se apegará a las normas relativas a la emisión de gases por fuentes móviles o fijas, según sea el caso.

Suelo

- *Contaminación*

Este impacto se calificó como negativo, directo, acumulativo, sinérgico, residual y significativo. Se deberá a la producción de residuos sólidos, líquidos y peligrosos durante las tres etapas de desarrollo del proyecto, los cuales podrían contaminar el suelo de no manejarse adecuadamente.

El tipo de residuos generados durante las etapas de preparación y construcción será diferente a los generados en la etapa de operación, lo que implica que su manejo también será distinto.

La generación de residuos sólidos durante las etapas de preparación y construcción del proyecto se deberá principalmente a las actividades de demolición de la infraestructura en ruinas, a la presencia de los trabajadores, en especial como resultado del consumo de alimentos y el uso de los baños portátiles, así como a las actividades propias de la obra que requieren de insumos embalados o empaquetados, o que implican la generación de mermas o desperdicios.

Los residuos generados por los trabajadores serán principalmente sólidos urbanos, que consistirán en papel, envolturas, empaques y contenedores de vidrio, cartón, metal y plástico, así como por una muy pequeña cantidad de materia orgánica, la cual se estima no superará una producción mayor a 0.25 kg/persona/día.

En cuanto a los residuos generados producto de la demolición se estima un volumen de escombros de 25,956.68 m3. Asimismo, se generarán residuos de madera, plásticos, papel, cartón y otros materiales de construcción. Estos residuos serán separados en reciclables y no reciclables. Los primeros serán canalizados a empresas especializadas en su tratamiento y reciclaje; en cuanto a los segundos, serán entregados a empresas especializadas contratadas para su transporte hasta los sitios de disposición final indicados por la autoridad competente.

Los residuos sólidos urbanos inorgánicos y de manejo especial generados por el desarrollo del proyecto serán acopiados dentro del predio del proyecto en un área plana con piso firme de concreto y canaletas en los bordes hasta el momento de su entrega a la empresa correspondiente. De esta manera se evitará la contaminación del suelo por cualquier posible escurrimiento.

Los residuos sólidos orgánicos generados durante las etapas de preparación construcción serán acopiados en contenedores plásticos debidamente rotulados y con tapa, hasta el momento de entregarlos al camión recolector de basura del servicio municipal. Durante la etapa de operación estos residuos se mantendrán en una cámara de basura orgánica refrigerada para retrasar su descomposición, hasta el momento de su recolecta por el servicio municipal.

En cuanto a los residuos líquidos, éstos consistirán principalmente en aguas negras derivadas del uso de los baños portátiles durante las etapas de preparación y construcción, y de las actividades propias del hotel, huéspedes y empleados, durante la etapa de operación. Para prevenir cualquier tipo de contaminación por estos residuos, durante las etapas de preparación y construcción se contratará a una empresa especializada para el manejo, transporte y disposición final de las aguas negras en los baños portátiles. En la etapa de preparación las aguas negras se canalizarán al drenaje municipal desde donde se dirigirán hacia la planta de tratamiento más cercana operada por FONATUR.

El proyecto también generará residuos peligrosos. Durante la etapa de construcción se generará agua sucia con lechada de cemento, lodos de perforación producto de las labores de cimentación, restos de aditivos de latas vacías, desechos o contenedores contaminados con pinturas, solventes, aceites o combustibles, entre otros. Estos residuos pueden contaminar el agua o el suelo si no son manejados adecuadamente, por lo que se acopiarán en contenedores especiales debidamente rotulados, los cuales se almacenarán en un área con piso firme de concreto y canaletas perimetrales, capaces de contener cualquier derrame. Los residuos peligrosos serán entregados a una empresa debidamente autorizada y especializada en su manejo y disposición final.

Agua

- *Contaminación*

Este impacto negativo sobre el factor agua se deberá a la generación de residuos sólidos, líquidos o peligrosos que, de no ser manejados adecuadamente podrían contaminarla. Sin embargo, debido a la naturaleza y dimensiones del proyecto se calificó como No Significativo.

Los residuos sólidos y peligrosos, así como su manejo por parte del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo ya se han descrito en el apartado correspondiente a la contaminación del suelo, por lo que en este solo se abundará en la generación y manejo de residuos líquidos no peligrosos.

Durante las etapas de preparación y construcción los residuos líquidos generados serán principalmente aguas negras acumuladas en los sanitarios portátiles utilizados por los trabajadores de la obra. Se contempla la instalación de un sanitario portátil por cada 25 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de dichos sanitarios estará a cargo de una empresa autorizada contratada por el proyecto, la cual deberá disponer las aguas negras de manera adecuada. El resto de los residuos líquidos no peligrosos que se generen en estas etapas se descargarán al sistema de alcantarillado a cargo de Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S.A. de C.V, al cual se conectará el proyecto y que la dirige hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "El Rey", operada por FONATUR.

Durante la etapa de operación del proyecto se estima una generación de 1, 100.8 m3 diarios de aguas residuales, las cuales se canalizarán al sistema de alcantarillado a cargo de Desarrollos Hidráulicos de Cancún S.A. de C.V., mediante el cual se dirigirán hacia la planta de tratamiento más cercana operada por FONATUR. Las aguas residuales de las cocinas, zona de equipamiento industrial y zona de carga y descarga de camiones, serán conducidas hacia trampas de grasa antes de pasar al sistema de alcantarillado. El residuo acumulado en dichas trampas será recolectado por una empresa calificada y debidamente autorizada para su manejo y disposición final.

La inyección del agua de rechazo de los equipos de enfriamiento o chillers no generará impactos en la calidad del agua del subsuelo ya que su composición química será idéntica a la del agua originalmente extraída. La temperatura del agua de rechazo se encontrará entre 2° y 3° C por arriba de la temperatura del agua del subsuelo; sin embargo, la profundidad a la que se inyectará garantiza que no entrará en contacto con ningún sistema o ser vivo, por lo que no generará impactos al ambiente.

El volumen de agua de salmuera producto de la operación de la POI que será inyectada al subsuelo será muy pequeño (900 m3/día) en comparación con el volumen del acuífero que la recibirá. Asimismo, el agua de rechazo de la POI se encontrará dentro de los parámetros establecidos por las normas aplicables impuestas por la CNA, y no presentará ningún elemento o compuesto ajeno a los que contiene el agua de mar, que pudieran alterar la composición química o biológica natural del acuífero. Este último además es salado, por lo que tendrá la capacidad suficiente para diluir la sal del agua inyectada y homologarla con el del agua de mar.

Por último, ya que el sistema de drenaje sanitario será diferente al de drenaje pluvial, se evitará la contaminación del agua de lluvia, así como del manto freático al cual se conectarán los pozos pluviales. De igual forma, ya que las vialidades contarán con trampas de grasa y aceites, así como de sólidos, el agua que ingrese a los pozos pluviales se encontrará libre de estas sustancias, evitando la contaminación del agua del subsuelo.

Flora

- *Pérdida de cobertura*

Este será un impacto negativo, directo y despreciable, que se generará durante la etapa de preparación del sitio y se deberá a las actividades de desmonte. Se calificó como despreciable debido a que las áreas verdes que existen actualmente en el predio corresponden a 1.1 ha que representan el 31.34% de la superficie total del SA, además de que se encuentran conformadas por especies ornamentales en su mayor parte y muchas de ellas ni siquiera son nativas de la región.

La vegetación que será removida no es parte de un ecosistema natural, sino que es vegetación inducida para crear las áreas ajardinadas del proyecto anterior actualmente en ruinas, o vegetación secundaria resultado de un proceso de sucesión primaria. Esto disminuye el impacto de la pérdida de cobertura vegetal ya que los servicios ambientales que presta se restringen a la captura de carbono en pequeñas cantidades y la regulación de la temperatura a nivel local.

Por último, aun cuando en el predio del proyecto se encuentran individuos de especies consideradas en riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Thrinax radiata, Beucarnea pliabilis y Pseudophoenix sargenth), el proyecto no pondrá el riesgo a estos individuos ya que serán rescatados y reubicados dentro de las áreas ajardinadas del hotel. Asimismo, es importante resaltar que dichos individuos no pertenecen a ningún ecosistema natural, ya que forman parte de los elementos de la jardinería del proyecto anterior ahora abandonado.

- *Conservación de individuos*

Fauna

- *Afectación a las poblaciones de fauna silvestre*

La pérdida de individuos de fauna será un impacto negativo despreciable que se presentará durante las etapas de preparación, construcciónу operación del proyecto. Las actividades durante estas etapas ahuyentarán a los individuos de fauna que pudieran encontrarse en el área.

Las especies de fauna que serán desplazadas temporalmente del área de obras no son especies consideradasen riesgo, con excepción de Ctenosaura similis. Asimismo, estas especies no forman parte de un ecosistema natural, sino que son oportunistas que se han adaptado a las condiciones impactadas del predio.

En cuanto a las tortugas marinas, las obras y actividades del proyecto no se realizarán en el área donde estas especies se distribuyen ni ocupará espacios donde anidan. En la temporada de anidación, el proyecto implementará medidas de prevención que evitarán daños a estas especies, (ver capítulo 6). Durante la operación el proyecto se adherirá y participará activamente en el "Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas", coordinado por el Ayuntamiento de Benito Juárez, por lo que implementará medidas de protección que garantizan la conservación de estas especies.

Acerca de los arrecifes que se ubican en el área frente al proyecto, no se esperan impactos derivados de las fases de preparación, construcción y operación del mismo, en especial relacionados con la extracción e inyección de agua a través de pozos ya que, por un lado, las aguas inyectadas no modifican los compuestos químicos que originalmente se tienen en el agua de mar, y por otro la distancia existente entre los arrecifes coralinos y el proyecto permite que la salinidad se diluya a través de procesos de atenuación natural.

Hidrología

- *Modificación de la hidrología subterránea*

Este será un impacto negativo, no significativo, que se deberá al aumento en la demanda de agua proveniente de pozos de extracción, así como al volumen de aguas de rechazo de la planta de ósmosis inversa que funcionará como emergencia y apoyo a la operación del hotel.

De acuerdo a la información del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (1998), la presencia de calizas semipermeables que yacen sobre la Formación Carrillo Puerto determina la existencia

de un acuífero que se comporta como libre a distancias mayores de 1 km aguas arriba y que, conforme se aproxima al Sistema Lagunar Nichupté, adquiere una naturaleza de confinamiento local (Programa de Manejo ANP Manglares de Nichupté, 2014).

La operación del proyecto requerirá de 1,374 m3 de agua potable al día aproximadamente, la cual se obtendrá en su mayor parte de la empresa AGUAKAN S.A. de C.V. Un pequeño volumen equivalente a 400 m3 diarios se podrá obtener en caso necesario de la POI. El agua que se utilizará para riego de áreas verdes del proyecto la proporcionará FONATUR desde su planta de tratamiento de aguas residuales "El Rey", por medio del contrato correspondiente.

Para la operación de los equipos de enfriamiento o chillers se requerirá de 19, 124 m3 de agua salobre al día, los cuales se obtendrán de tres pozos de extracción a 40 m de profundidad.

El impacto de la construcción y operación de estos pozos sobre la hidrología subterránea del predio no es significativo ya que, de acuerdo con el modelo geohidrológico correspondiente (Anexo 4.1), las aguas inyectadas y extraídas pertenecen a la porción más salina de la zona de mezcla, la cual es generada por la interacción del agua continental que se descarga y el agua salada marina que intrusiona en la zona litoral, esto genera un flujo subterráneo proveniente del mar que se encuentra con el flujo proveniente de la zona interna y genera un tercer flujo de retorno hacia la zona costera.

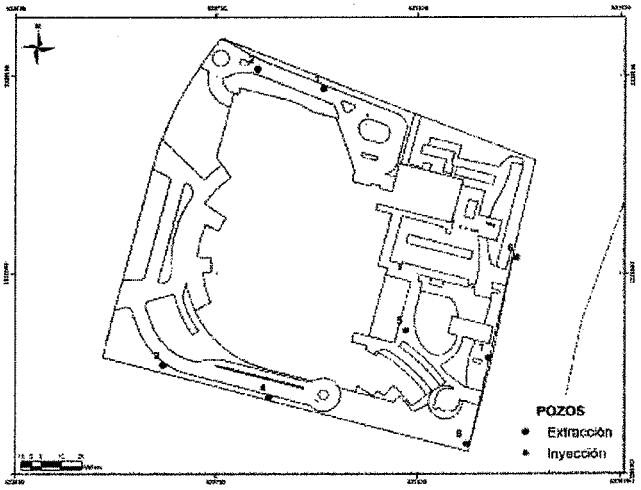
La ubicación de los pozos de inyección y de extracción del proyecto se basó en los resultados de la caracterización resistiva del subsuelo, que consistió en 12 Sondeos Radio Magnetotelúricos (RMT), los cuales se distribuyeron a lo largo y ancho del predio, abarcando un área de exploración aproximada de 30,600 m2.

La interpretación de los perfiles de resistividad y los planos geofísicos a diferentes elevaciones en el área de estudio, permitieron determinar los puntos donde existen condiciones hidrogeológicas favorables para la perforación de los pozos, de los cuales se seleccionaron los que se muestran en la Figura 5.3.

La profundidad de los pozos de extracción propuestos es de 30, 40, y 70 m, según su ubicación en el predio. En cuanto a los pozos de inyección, deberán perforarse hasta una profundidad de entre 90 y 140 m.

Considerando que la dirección del flujo subterráneo en el área del proyecto es hacia el sureste y que el cuerpo de agua salobre se encuentra hasta una profundidad de entre 30 y 70 m, debajo de los cuales se encuentra agua salada con concentraciones parecidas a las del mar, los sitios y profundidades propuestas para los pozos de extracción e inyección son los más adecuados para prevenir cualquier impacto a la calidad del agua subterránea.

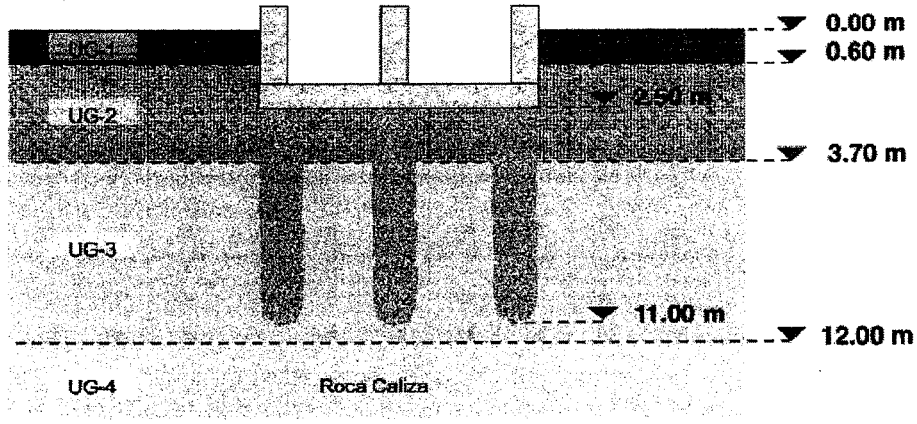
Tanto el agua proveniente de los chillers, que se encontrará un par de grados centígrados por encima del agua subterránea, como el agua de rechazo de la ósmosis inversa, no generarán impactos significativos a las profundidades de diseño de los pozos. Lo anterior se deberá a la presencia de capas superiores impermeables que evitarán la contaminación del agua hacia arriba, así como a que a dichas profundidades el agua inyectada se mezclará rápidamente con el agua de calidad marina, sin tener ninguna consecuencia previsible en el acuífero.

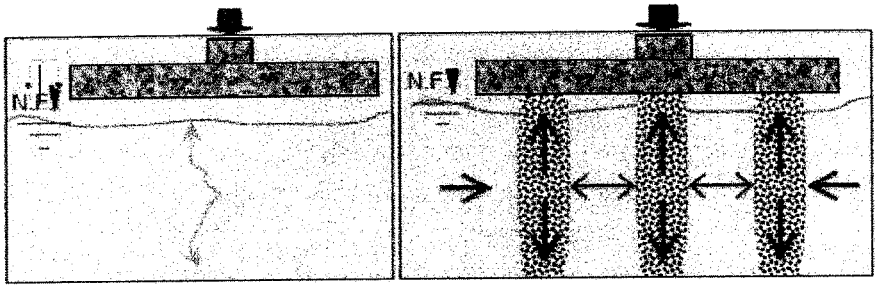


Por otra parte, el proyecto implementará diversas estrategias para reducir el consumo de agua en la operación y mantenimiento, que van desde la concienciación de los huéspedes y empleados, hasta la instalación de grifería e inodoros con sistemas ahorradores de agua.

En cuanto al efecto que pudieran tener las pilas de cimentación en la hidrología subterránea, se puede suponer que será mínimo. Según Matthes (2008) la cuña salina en el área de Cancún se encuentra a los 40 m de profundidad y el flujo de la corriente subterránea en dicha área corre hacia el este, es decir hacia la costa. Ya que las pilas de cimentación tendrán una profundidad máxima de 12 m, un diámetro no mayor a 1.5 m y se encontrarán separadas entre sí, los flujos hidrológicos no se verán modificados (Figura 5.4). Asimismo, el uso de columnas de grava garantizará el paso libre del agua en el subsuelo, ya que su conformación es porosa y 100% permeable (Figura 5.5).

Para el caso del muro de protección frente a la playa tampoco se espera que se afecte a la hidrología subterránea ya que dicho muro se desplantará a una profundidad máxima de 12 m, por lo que no llegará a la zona de la cuña salina ubicada a 40 m.



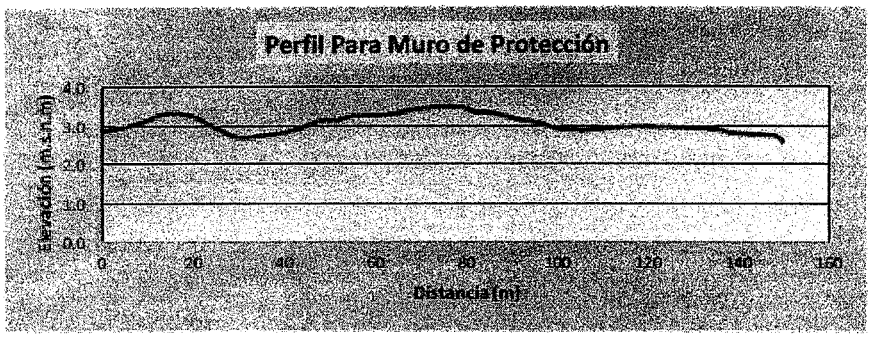


En la **Información Adicional**, la **promovente** indicó en relación a la construcción del muro de protección, lo siguiente:

"El proyecto contempla la construcción de un muro de protección y no un muro de contención como se había mencionado en la MIA-P, ya que será una obra que servirá como protección ante los posible efectos de un fenómeno hidrometeorológico y no se encontrará en la Zona Federal Marítimo terrestre, este muro se localizará en el límites del predio en el lado este y tendrá una longitud de 150 metros y una altura de 4 metros, de los cuales 3 metros quedaran por debo del nivel del suelo y solo un metro quedara expuesto a la superficie por lo tanto se aclara que el muro de protección tendrá una profundidad de 3 metros y no de 12 como se había mencionado anteriormente, y tendrá un ancho de 50 cm,. Esta obra no afectará a la hidrología subterránea ya que la cimentación de dicho muro no irá más allá del nivel del mar. Cabe aclarar que tampoco se considerará usar la técnica "Jet Grouting" para la construcción de esta obra, sino que se utilizaran métodos tradicionales como se describen más adelante.

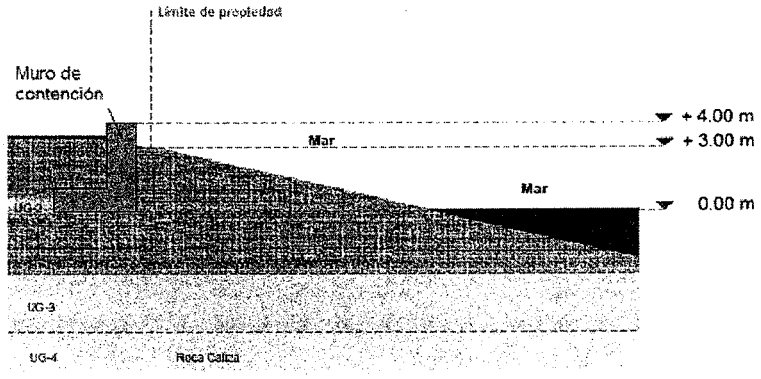
La información recopilada, en el área del proyecto se tiene la presencia de un acuífero de tipo libre o freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas, en el predio se tiene agua salobre e intrusión marina.

La profundidad del nivel estático oscila entre 3 m de profundidad en el área del proyecto y la elevación promedio del nivel estático varía entre 0.50 msnm, con un promedi9o de 3.05 msnm (Figura 36 y Figura 36). Por lo cual el muro de protección que se planea construir en la parte este del predio estaría en límite del nivel de agua subterránea, el cual no afectara el flujo de agua subterránea, así mismo la información de la Secretaría de Marina Armada de México, la altura de pleamar es de 0.39 m, mientras que la bajamar es de -0.11 , lo cual tampoco implica que afecte el flujo de agua subterránea.



Cabe aclarar que el muro tendrá una distancia de 150 m aproximadamente, y este nuevo muro reemplazará al antiguo muro que se encuentra deteriorado, por lo cual ya existe un impacto previamente en la zona (Figura 37). Ala altura aproximada es de 2 m y el muro del hotel que se encuentra a lado es de 4 m aproximadamente.

Figura 38. Detalle conceptual del muro de protección.



En virtud de lo anterior, se advierte que de conformidad con lo indicado en la Información Adicional de la MIA-P, se tiene que el promovente modificó el establecimiento del muro de contención de 12 metros en cimentación, a un muro de protección en sustitución del muro existente, el cual tendrá 4 metros (3 metros formarán parte del anclaje y cimentación por debajo del suelo y 1 metro quedará expuesto por encima del nivel del suelo), por 150 metros de longitud y 0.50 metros de ancho.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

"Los impactos ambientalesque potencialmente puede inducir el Proyecto Kukulkan 55, en adelante El Proyecto, fueron analizados detalladamente en el Capítulo 5, dentro del marco de su zona de influencia, para su correspondiente identificación y evaluación precisa.

Con base en dicho análisis se apreció la necesidad de definir medidas integrales de manejo que permitan la prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales que pudieran generarse.

Para su correcta resolución se trabajó conjuntamente con el promotor del proyecto a partir de un planteamiento ecosistémico y con una visión metodológica integral que dio como resultado el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental del Proyecto Kukulkan 55 (SMGA-K55),el cual se propone y somete a la consideración de autoridad en este capítulo, como un compromiso formal en la búsqueda de una implementacióny desarrollo sustentable del proyecto.

El Sistema de Manejo y Gestión Ambiental del Proyecto (SMGA-K55), es un instrumento operativo formado por un conjunto de reglas o principios que se encuentran racionalmente enlazados...

El diseño del SMGA-K55 comprende 7 programas y 14 subprogramas...

El Programa de Supervisión Ambiental funciona como un mecanismo de regulación, verificación y supervisión del resto de los programas, para garantizar su funcionamiento y mejorar su efectividad. El resto de los Programas y sus respectivos subprogramas contienen medidas que inciden directamente sobre alguno de los impactos identificados, así como medidas que se enfocan en generar conciencia en los actores que producen dichos impactos y así disminuirlos.

Mediante la implementación de las acciones que permiten cumplir los objetivos de cada uno de los Programas y Subprogramas del SMGA-K55, se prevendrán, mitigarán o compensarán los impactos identificados en el capítulo 5 del esta MIA-P. La relación entre los Subprogramas del SMGA-K55 y los impactos sobre los que inciden se muestra en la Tabla 6.1

...ción de manera directa sobre ningún impacto en particular.

Programa	Factor / Subprograma	Aire: Contaminación por ruido	Aire: Contaminación por gases y olores	Suelo: Contaminación	Agua: Contaminación	Flora: Pérdida de cobertura	Fauna: Afectación a poblaciones de fauna silvestre	Oferta turística: Detrimento en la calidad de la oferta turística	Hidrología: Modificación de la hidrología subterránea	Impactos totales
MIV	Vivero y rescate					x				1
	Uso de áreas verdes		x	x	x	x				4
MIF	Control de fauna nociva		x	x	x		x			4
MIR	Manejo de residuos sólidos		x	x	x					3
	Manejo de residuos líquidos		x	x	x					3
	Manejo de residuos peligrosos		x	x	x					3
MA	Calidad del agua				x				x	2
DA	Información y Educación Ambiental	x	x	x	x	x	x	x		7
	Imagen y señalamientos			x	x	x	x	x		5
	Capacitación ambiental	x	x	x	x	x	x	x		7
SAC	Salud y seguridad			x	x	x				3
	Prevención y manejo de contingencias	x	x	x	x					4
Total de Programas por Impacto		3	8	10	11	6	4	3	1	

SISTEMA DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL.

El Sistema de Manejo y Gestión Ambiental es un instrumento de autocontrol que será implementado por el Proyecto, que tiene como ejes rectores principales a la legislación ambiental aplicable en todos los niveles de gobierno. Por ello, cada Programa y Subprograma se ha diseñado de tal forma que cumpla con lo dispuesto en los criterios del Ordenamiento Ecológico correspondiente, así como en lo establecido en las leyes, reglamentos y normas a las que deba sujetarse el proyecto

Instrumento legal	Criterio	P	C	O
	Programa de Supervisión Ambiental			
POEL-BJ	Implementación de tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua	x	x	x
	Canalización del drenaje pluvial hacia pozos pluviales			x
	No se instalará ningún tipo de infraestructura sobre las dunas pioneras o embrionarias	x	x	x
POEMyRGMyMC	Establecer políticas de ahorro de energía			x
	Programa de Manejo Integral de la Vegetación			
POEL-BJ	Uso de fertilizantes preferentemente orgánicos y que se encuentren publicados en el catálogo vigente de la CICOPLAFEST	x	x	x
	Reforestación de áreas sin aprovechamiento con especies nativas		x	x
	Contar con por lo menos el 40% de la superficie del predio en condición permeable	x	x	x
	Los materiales como piedra, tierra negra, madera, materiales vegetales y arena deberán provenir de fuentes o bancos autorizados	x	x	x
	Programa de Manejo Integral de Fauna			
POEMyRGMyMC	Se aplicarán todas las medidas que forman parte del "Programa de Protección y Conservación de las Tortugas Marinas que anidan en las playas del Municipio de Benito Juárez", que se lleva a cabo en colaboración con el Ayuntamiento correspondiente.	x	x	x
	Programa de Manejo Integral de Residuos			
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Subclasificación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos.	x	x	x
	Manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos peligrosos	x	x	x
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentran separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.	x	x	x
	Disposición final de los residuos peligrosos por medio de una empresa subcontratada especializada en el manejo y confinamiento de estos residuos.	x	x	x
POEL-BJ	Drenaje pluvial y sanitario separados entre sí		x	x
	Sistema de contención de grasas y aceites en el drenaje pluvial de estacionamientos y talleres mecánicos		x	x
	Contar con al menos una letrina por cada 25 trabajadores	x	x	

Instrumento legal	Criterio	P	C	O
	Disposición final de materiales derivados de las obras en sitios autorizados	x	x	
	Contar con áreas específicas para el acopio temporal de residuos sólidos	x	x	
	Contar con un Programa de Manejo de Residuos	x	x	x
	Programa de Supervisión Ambiental			
POEL-BJ	Establecimiento de un programa de monitoreo de la calidad del agua.	x	x	x
	La construcción de infraestructura o cimentación del proyecto no interrumpirá la hidrodinámica superficial ni subterránea natural	x	x	x
	Programa de Seguridad y Atención de Contingencias			
POEMyRGMyMC	Participar activamente en la instrumentación y apoyo de campañas de prevención ante desastres naturales			x

(...)
Como apoyo para facilitar la supervisión ambiental, el proyecto contará con un reglamento para colaboradores que servirá de base para generar otro que aplicará para los obreros, contratistas, prestadores de servicios y demás personal requerido durante las etapas de preparación y construcción. Las reglas que incluirá serán las siguientes:

1. Queda prohibido cazar, comercializar, colectar, confinar, molestar y/o dañar especies de flora y fauna del lugar.

2.Se debe de colocar la basura y todo residuo sólido en los recipientes señalados en las diferentes áreas para este efecto. Queda prohibido tirar la basura al suelo, vegetación o cuerpos de agua.

3. Para el acopio temporal de basura se deberán utilizar las áreas específicas creadas para tal efecto, las cuales deberán contar con una capa protectora del suelo que evite infiltraciones, así como con medidas que eviten la dispersión de los residuos por efecto del viento o de la fauna.

4. La basura orgánica contenida en los tambos de todo el predio será recolectada diariamente para evitar focos de atracción de fauna nociva.

5. Se colocará un número suficiente de recipientes para basura con tapa a lo largo del terreno, de acuerdo a los avances de la obra, para evitar la dispersión de desechos.

6.Los residuos almacenados se enviarán al sitio de disposición que indique la autoridad competente, para evitar tiraderos clandestinos y focos de contaminación.

7.Cualquier reparación menor que requiera realizarse al equipo o la maquinaria utilizada, deberá hacerse en las áreas creadas específicamente para tal efecto, las cuales deberán contar con medidas de protección del suelo que eviten infiltraciones, así como con una cama de arena para absorber los aceites. La arena contaminada deberá ser removida y dispuesta de acuerdo a lo que indique la autoridad competente.

8. Los residuos peligrosos, tales como envases o latas de aceite, pintura, gasolina, solventes, trapos, estopas o papel, impregnados de hidrocarburos deberán ser colocados dentro de tambos de 200 litros cerrados e identificados con la leyenda "contenedores de residuos peligrosos". Los tambos deberán ser acopiados de manera temporal en el almacén de residuos peligrosos del Proyecto, hasta su recolección para su adecuado tratamiento y disposición final, por empresas debidamente autorizadas.

9. Los combustibles necesarios para la operación de la maquinaria serán almacenados en áreas designadas específicamente para tal fin, que deberán contar con ventilación adecuada, piso impermeable y con la señalización suficiente que indique lo que ahí se almacena, así como las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes.

10. El mantenimiento de la maquinaria pesada se realizará fuera del predio; en caso de requerir realizarlo dentro del predio, se hará sobre una superficie impermeabilizada o sobre una cama de arena para evitar contaminación del suelo con hidrocarburos, de tal manera que este material pueda ser removido y manejado como un residuo peligroso.

11. Todos los camiones de transporte de materiales sueltos utilizarán lonas, a fin de evitar la agregación de polvos al ambiente o dejar dispersos materiales en la superficie de rozamiento de los caminos.

12. Está prohibido defecar al aire libre, para lo cual se han instalado letrinas portátiles para dar servicio a los trabajadores.

13. No se realizará la quema de ningún material producto de las obras en el sitio, para evitar incendios y contaminación al ambiente.

14. En la zona de playa se notificará a las autoridades correspondientes si se llega a presentar arribazón de tortugas y se colaborará en la conservación de las zonas de anidación de tortuga, a fin de prevenir daños a especies bajo protección especial.

15. Deberán verificar el correcto mantenimiento de los vehículos transportistas, esta medida mitigará los efectos a la atmósfera por emisiones contaminantes de vehículos con motor de combustión que usan hidrocarburos.

16. No se permite la pesca, ni otra actividad acuática recreativa en la zona del proyecto.

17. Se pondrá a disposición de las autoridades a toda persona que sea sorprendida aprovechando ilícitamente fauna o flora en el sitio del proyecto.

18. En el caso que existan lugares con presencia de nidos o madrigueras de especies de fauna nativa se evitará al máximo su remoción.

(...)

En el marco de la implementación del Proyecto en sus etapas de preparación, construcción y operación este programa contempla diversas acciones que se muestran en la Tabla 6.4

Acción	Preparación	Construcción	Operación y mantenimiento
Supervisar que se cuente con el número adecuado de sanitarios portátiles de tal forma que exista uno por cada 25 trabajadores	x	x	
Supervisar que los sanitarios portátiles se encuentren en condiciones adecuadas para su uso.	x	x	
Supervisar el mantenimiento de los sanitarios portátiles	x	x	
Supervisar que los residuos líquidos sean manejados por las empresas contratadas para ello de forma adecuada.	x	x	
Supervisar que las aguas de rechazo de la planta de ósmosis inversa y de los equipos chiller sean inyectadas al acuífero salino según lo autorizado por las autoridades competentes.			x
Identificar y supervisar el uso de químicos biodegradables y de baja toxicidad comúnmente utilizados en la operación del hotel, especialmente en áreas de baños y cocinas.			x
Supervisar el almacenamiento temporal de residuos de aceites comestibles generados en cocinas y restaurantes, en contenedores plásticos de 200 l para que sean trasladados por empresas acreditadas para tal fin hasta el sitio de su disposición final.			x
Supervisar que las trampas de grasa sean vaciadas en los periodos indicados por el fabricante y se encuentren en óptimas condiciones.			x

(...)

6.3. RESUMEN DE LAS ACCIONES QUE CONFORMAN EL SMGA-K55

A continuación se presenta la tabla 6.6 que resume las 46 medidas que el promovente se compromete a implementar a través del SMGA-K55, para prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Programa	Subprograma	No. Acción	Acciones	Etapa		
				P	C	O
MIV	AV	1	Uso restringido de agroquímicos a los autorizados por la CICLOPAFEST		x	x
	AV	2	Colocación de señalamientos con medidas para protección de ecosistemas		x	x
	AV	3	Uso exclusivo de plantas cuya legal procedencia haya sido verificada para las labores de reforestación y ajardinado del proyecto.		x	x
	AV	4	Uso de especies nativas para el ajardinado del proyecto en un mínimo del 75%		x	x
	AV	5	Uso restringido de agroquímicos a los autorizados por la CICLOPAFEST		x	x
	AV	6	Uso de agua tratada para riego de áreas verdes			x
	VR	7	Habilitación de vivero	x	x	
	VR	8	Rescate de vegetación	x		
	VR	9	Mantenimiento y propagación de ejemplares en vivero		x	x
MIF	CFN	10	Manejo y control de insectos por medio de técnicas de bajo impacto ambiental			x
	CFN	11	Uso de técnicas y productos no dañinos al ambiente para el control de fauna nociva		x	x
	CFN_AV	12	Eliminación de especies exóticas invasoras		x	x
	PTM	13	Control de la iluminación del área de playa durante la temporada de anidación de tortugas marinas	x	x	x
	PTM	14	No permitir la circulación de vehículos en la playa durante la temporada de desove de tortugas marinas	x	x	x
	PTM	15	Participación activa del promovente en las labores de protección a la tortuga marina implementadas por las autoridades	x	x	x
	PTM	16	Remoción de camastros y cualquier otro obstáculo de la zona de playa durante la temporada de anidación de la tortuga marina.			x
MIR	MRL	17	Construcción y mantenimiento de pozos en apego a las normas oficiales aplicables		x	x

Por grupo	Subgrupo grupo	No. Acción	Acciones	Etapa P	Etapa C	Etapa O
	MRL	18	Mantenimiento periódico de la POI para garantizar su adecuado funcionamiento y apego de las normas aplicables			x
	MRL	19	Inyección de las aguas de rechazo de la planta de ósmosis inversa al acuífero salino			x
	MRL	20	Colocación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores	x	x	
	MRL	21	El mantenimiento, la limpieza y el manejo de los residuos generados por los sanitarios portátiles serán llevados a cabo por una empresa especializada acredita por las autoridades competentes.	x	x	
	MRL	22	Uso restringido a productos químicos biodegradables para la limpieza de baños, cocinas e instalaciones en general.			x
	MRP	23	Almacenamiento temporal de aceites comestibles generados en cocinas y restaurantes en contenedores adecuados para su recolección			x
	MRP	24	Confinamiento temporal de los residuos peligrosos en un almacén con las características requeridas por las autoridades competentes	x	x	x
	MRP	25	Establecimiento de lineamientos claros para la disposición temporal de los residuos peligrosos de acuerdo a su tipo y para su registro en bitácora.			
	MRP	26	Uso de trampas de grasa en cocinas y bares, que serán limpiadas y los residuos acumulados en ellas serán manejados por empresas especializadas acreditadas.			x
	MRP	27	Embalaje y etiquetado adecuado de los contenedores con residuos peligrosos previo a su almacenamiento y registro en bitácora	x	x	x
	MRS	28	Registro semestral del volumen de residuos generados por tipo y área			x
	MRS	29	Mantener cubiertos y húmedos los polvos que se utilicen o produzcan	x	x	
	MRS	30	Colocación de contenedores especiales para residuos líquidos no peligrosos en áreas cercanas a los frentes de trabajo.	x	x	
	MRS	31	Separación en contenedores específicos por tipo de residuos (inorgánicos reciclables, inorgánicos no reciclables y orgánicos)	x	x	x
	MRS	32	Colocación de contenedores en sitios cercanos a los frentes de trabajo	x	x	
	MRS	33	Transporte y disposición final de los residuos sólidos por empresas acreditadas	x	x	x
	MRS	34	Acopio de residuos inorgánicos en instalaciones que cumplen con los requerimientos de las autoridades competentes			x
	MRS	35	Acopio de residuos orgánicos en una cámara de basura refrigerada que evite derrames de lixiviados.			x
MA	CA	36	Muestreo periódico de la calidad del agua continental y marina	x	x	x
DA	IEA	37	Divulgación de las medidas de conservación al ambiente implementadas por el proyecto a empleados y usuarios.			x
	CA	38	Implementación de programas de capacitación en temas de conservación y sustentabilidad			x
	IS	39	Señalización	x	x	x
	IS	40	Colocación de señalamientos de tipo informativo y restrictivo sobre las medidas de protección al ambiente implementadas en el proyecto	x	x	x
	IS	41	Colocación de señalamientos que indiquen los procedimientos y áreas adecuadas para la separación de residuos	x	x	x
SAC	PMC	42	Contar con personal capacitado en el manejo de contingencias	x	x	x
	PMC	43	Contar con material y equipo adecuado y suficiente para la atención de contingencias ambientales.	x	x	x
	PMC	44	Verificación periódica del mantenimiento de instalaciones riesgosas dentro del proyecto	x	x	x
	PMC	45	Creación de comité de atención a contingencias ambientales		x	x
	SS	46	Mantenimiento de la maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas	x	x	x
			TOTAL	22	31	38

6.4. *CONCLUSIONES*

Como resultado del análisis realizado en el Capítulo 5 para identificar y valorar los impactos generados por el proyecto sobre los factores del medio dentro de las zonas de influencia directa y del SA, se concluyó que no existirán impactos residuales, por lo que todos los identificados pueden contar con medidas para prevenirlos o mitigarlos.

Las medidas de mitigación propuestas por los diferentes Programas y Subprogramas del SMGA-K55, inciden sobre el resto de los impactos no residuales, para prevenirlos o mitigarlos. Ya que los impactos de mayor incidencia fueron la contaminación del suelo y el agua, el SMGA-K55 se enfoca principalmente en prevenir y mitigar estos impactos, tanto a través de acciones directas tales como el adecuado manejo y disposición de los mismos, como por medio de acciones

indirectas consistentes en la educación ambiental y la generación de conciencia tanto en los empleados como en los huéspedes y visitantes del Proyecto.

Por lo anterior se concluye que el desarrollo del proyecto no generará impactos residuales y que los impactos negativos acumulativos serán adecuadamente prevenidos o mitigados con las medidas sugeridas en el SMGA del proyecto Kukulkan 55, por lo que éste es ambientalmente viable."

XIII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** e **Información Adicional** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, **el Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 16 de octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; 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; de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado el 1 de febrero de 2007 en el Diario Oficial de la Federación, conforme a lo citado en el **Considerando VII y VIII incisos A, B, C, D, E y F** 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... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción I y IX** del mismo artículo 28; en el **artículo 35**, **primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por

conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso A)** y **Q)**; 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 el **artículo 16**, **fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, **el Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 16 de octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; 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; de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado el 1 de febrero de 2007 en el Diario Oficial de la Federación; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaria contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para

otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

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

R E S U E L V E :

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II, de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"Kukulkan 55"**, promovido por **Sr. Joan Francesc Colell Vendrell** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GRUPO MEX TAC, S.A. DE C.V.,** con pretendida ubicación en km 17.7 Lote 57, manzana 55, sección "A", Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo; por los motivos que se señalan en el **Considerando XI** en relación con el **Considerando VII y VIII incisos A, B, C, D, E y F** de la presente resolución.

La autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a la construcción y operación de un hotel de 20 niveles y sótano, en una superficie de 2.95 has (29,502.48 m^2), el cual cuenta en planta baja con las siguientes obras:

Concepto	Superficie	
	m^2	%
EDIFICACIONES		
• Cocina	300.14	
• Recepción	2,385.29	
• Lavandería	448.94	
• Tienda	112.03	
• Servicios	5,330.59	
• Bar	443.79	
• Zona carga y descarga	1,373.68	

• Almacén	215.85	
• Restaurante	424.11	
Subtotal	**11,034.42**	**37.40**
TERRAZAS		
• Club de playa	589.99	
• Asoleaderos	2,366.37	
• Escenario animación	184.75	
Subtotal	**3,141.11**	**10.65**
PISCINAS		
• Piscinas	1,463.03	
• Laminas de agua	159.99	
Subtotal	**1,623.02**	**5.50**
VIALIDADES Y ESTACIONAMIENTOS		
• Vialidades primarias	3,397.72	
• Vialidades secundarias	1,394.16	
Subtotal	**4,791.88**	**16.24**
JARDINES		
• Áreas verdes	8,916.72	
Subtotal	**8,916.72**	**30.22**
TOTAL	**29,502.48**	**100**

En relación a la distribución de los cuartos del Hotel, se tiene que las habitaciones iniciarán a distribuirse a partir del nivel 3 del edificio Hotel. En la siguiente tabla se muestra la distribución:

NIVEL	NO. CUARTOS
1	--
2	--
3	6
4	38
5	45
6	45
7	72
8	72
9	71
10	64
11	31
12	31
13	54
14	32
15	32
16	29
17	27
18	24

19	20
20	12
TOTAL	**705**

La Planta de Ósmosis Inversa se ubicará en la planta sótano, en el área destinada para los servicios (420 m^2), dentro del concepto identificado como "Edificaciones". A continuación se presentan las coordenadas geográficas de los pozos de extracción, rechazo y la Planta de Ósmosis Inversa:

Concepto	Coordenadas X	Coordenadas Y
Planta de Ósmosis Inversa	522785.8143	2328543.4644
Pozo de extracción 1	522740.5265	2328695.3005
Pozo de extracción 2	522773.4222	2328685.4323
Pozo de extracción 3	522693.9267	2328545.8992
Pozo de extracción 4	522746.5598	2328529.7264
Pozo de rechazo 1	522855.1123	2328549.8312
Pozo de rechazo 2	522864.4923	2328601.1205
Pozo de rechazo 3	522814.4167	2328563.4158
Pozo de rechazo 4	522844.1085	2328506.1748

Las coordenadas del predio ubicado en km 17.7 Lote 57, manzana 55, sección "A", Zona Hotelera, Ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo, son las siguientes:

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	522691.892	2328656.91
2	522696.472	2328668.37
3	522699.998	2328676.28
4	522704.119	2328684.06
5	522708.184	2328690.99
6	522714.095	2328700.01
7	522719.16	2328706.91
8	522711.628	2328711.12
9	522878.066	2328648.8
10	522867.583	2328603.27
11	522856.986	2328549.88
12	522844.92	2328502.28

13	522663.872	2328549.97
14	522666.537	2328562.34
15	522689.944	2328650.75
16	522690.072	2328651.23
17	522690.201	2328651.70
18	522690.331	2328652.17
19	522690.463	2328652.64
20	522690.597	2328653.11
21	522690.734	2328653.58
22	522690.875	2328654.04
23	522691.02	2328654.51
24	522691.169	2328654.96
25	522691.324	2328655.42
26	522691.485	2328655.87
27	522691.683	2328656.32
28	522691.892	2328656.91

Sustitución del muro existente al interior del predio, en la colindancia con la Zona Federal Marítimo Terrestre por uno muro de 4 metros (3m estarán debajo del nivel del suelo correspondientes a la cimentación y anclaje y 1m quedará expuesto por encima del nivel del suelo), por 150 metros de longitud y 0.5 metros de ancho.

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto **"Kukulkan 55",** tendrá una vigencia de **22 meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **50 años** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme

establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

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

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

SEXTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.-De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la operación, mantenimiento y abandono de las obras y

actividades autorizadas del **proyecto,** estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

C O N D I C I O N A N T E S:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la **MIA-P** y la **Información Adicional** del **proyecto**; así como, las medidas adicionales señaladas a continuación.

2. A efecto de lo anterior, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de **30 días hábiles** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **Programa de Calendarización para el cumplimiento de los Términos y Condicionantes** de la presente resolución.

3. La **promovente** deberá instrumentar y presentar los resultados derivados de la aplicación del **Sistema de Manejo y Gestión Ambiental** y Programas que lo integran, el cual fue presentado como parte de las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI de la **MIA-P**. Los resultados de la aplicación del **Sistema de Manejo y Gestión Ambiental**, deberán presentarse en los Informes que se refieren en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

4. La **promovente** deberá de presentar en un plazo que no podrá exceder de **03 (tres) meses** contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación del presente Oficio, el Programa que contenga las acciones de reforestación de manglares en una superficie igual o mayor a 919.36 m^2,

localizada en el **Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Manglares de Nichupté** y las acciones de coordinación y colaboración con la administración del A.N.P. (CONANP). Lo anterior, a efecto de dar cumplimiento y atención a lo indicado por la **promovente**, respecto a la excepción de la **especificación 4.43** de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

5. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P** y la **Información Adicional**, en el sistema ambiental del **proyecto** se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto del seguro o la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto,** dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**, Información adicional; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

- Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería dela Federación y a favor de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**). Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA.**

6. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante la etapas de operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.

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

NOVENO.-La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.** Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaria y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

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

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

DÉCIMO PRIMERO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo

de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

DÉCIMO TERCERO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la Autoridad competente para tal fin.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente,** que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA,** y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **Sr. Joan Francesc Colell Vendrell** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GRUPO MEX TAC, S.A. DE C.V.,** por algunos de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo o en su caso a los **C.C. Héctor Alafita Vásquez, David Zárate Lomelí, José Luis Rojas Galaviz, Erika Andreu Montalvo, Samuel Bretón Zamora, Paola Ivette Martínez, Jocelyn Zárate Rubio, Berenice Rocha Dorador, Tania Sofía Gómez López, Agni Varuna Caballero Zavaleta, Marina Moheno y Luis Edmundo Ramírez Lara** autorizados para oír y/o recibir en los términos del artículo 19 de la misma ley.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL EN QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
DELEGADO
05 JUN 2017
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- **LIC. 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.
LIC. REMBERTO ESTRADA BARBA. - Presidente Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. - Palâcio Municipal de Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo.
Q.F.B. MARTHA GARCIARIVAS PALMEROS.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- marthagrivas@semarnat.gob.mx
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.-homero.avila@semarnat.gob.mx
MTRO. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- javier.lara@semarnat.gob.mx
LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.
EXPEDIENTE: 23QR2016TD109
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0007/11/16

REST/ACH/JRAE