Representación Federal en el Estado de Quintana Roo.

I. **Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental- modalidad particular, con número de bitácora **23/MP-0050/12/21.**

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, correo electrónico y el domicilio particular de persona física en página 1.

IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_09_2023_SIPOT_1T_2023_ART69 , en la sesión celebrada el 21 de Abril del 2023.

http://dsiaopsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOACTA_09_2023_SIPOT_1T_2023_ART69.pdf

VI. **Firma de titular:** **Ing. Yolanda Medina Gámez.**

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

***Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.**

067 23/06/22

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
Dirección Loca. Quintana Roo
11:40cm
30 AGO. 2022
02856
RECIBIDO

2022 Ricardo Flores Magón
Año de

Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1221/2022

Cancún, Quintana Roo a 27 JUL 2022

C. MARCO SALVI
GERENTE DE
MARDEB S. DE R. L DE C.V
[redacted]
TEL: [redacted]
CORREO: [redacted]@hotmail.com

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

Que la misma **LGEEPA** en su **artículo 30**, establece que para obtener la autorización a 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 públicas o 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 **C. MARCO SALVI** (promovente) en su carácter de Gerente de la empresa **MARDEB S. DE R. L DE C.V**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"HOTEL CHUKUM"** con pretendida ubicación Boulevard Aarón Merino Fernández, Región 15, Manzana 1, Lote 256, de la ciudad de Bacalar, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.

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

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** (**LFPA**), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo

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

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los **artículos 17, 26, 32 bis** fracción VIII y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el **artículo 39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el **artículo 40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291/21** de fecha **12 de abril de 2021**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto **"HOTEL CHUKUM"** (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en Boulevard Aarón Merino Fernández, Región 15, Manzana 1, Lote 256, de la ciudad de Bacalar, dentro del Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo., promovido por el **C. MARCO SALVI** en su carácter de Gerende de la empresa **MARDEB S. DE R. L DE C.V** (en lo sucesivo el **promovente**) y,

R E S U L T A N D O :

I. Que el 14 de diciembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con fecha de 08 de diciembre del 2021, mediante el cual el **promovente** presentó la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2021TD107**.

II. Que el 16 de diciembre de 2021, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I**, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0057/21**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal *www.semarnat.gob.mx*, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el

período del **09 al 15 de diciembre de 2021**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promovente,** para que esta Unidad Administrativa, uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA).

III. Que el 16 de diciembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con misma fecha, mediante el cual el **promovente** remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico ***"Diario de Quintana Roo"*** de fecha 16 de diciembre de 2021, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA.**

IV. Que el 11 de enero de 2022, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa **integró** el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

V. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0054/2022-00104**, a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al **Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VI. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0055/2022-00105**, a través del cual y con fundamento en los **artículos 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al Gobierno de Quintana Roo a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (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**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VII. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0057/2022-00107** a través del cual, con fundamento en los **artículos 53** y **54** de la **LFPA** y el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, 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**.

VIII. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0056/2022** a través del cual, con fundamento en los **artículos 53** y **54** de la **LFPA** y el Artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** y se da a conocer la parte regional del propio programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, así como del **Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Laguna de Bacalar**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 15 de marzo de 2005, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

IX. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0058/2022,** a través del cual y con fundamento en el **artículo 24** del **REIA,** solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS),**

la opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el predio presenta especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

X. Que el 12 de enero de 2022, esta Unidad Administrativa mediante el oficio número **04/SGA/0059/2022-00109**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los **Artículos 53** y **54** de la **LFPA**, y **24** primer párrafo del **REIA**, solicitó a la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) en el estado de Quintana Roo**, su opinión técnica sobre dicho proyecto, en relación con las posibles afectaciones sobre la hidrología de la zona, para lo cual se les otorgó un plazo de **15 días** de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA,** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XI. Que el 02 de febrero de 2022, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0167/2022-00462**, a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al **Gobierno del Municipio de Bacalar** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XII. Que el 15 de febrero de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **PFPA/29.5/8C.17.4/0081/2022** de fecha 08 de febrero de 2022 a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al proyecto indicando que no se encontró procedimiento administrativo.

XIII. Que el 15 de febrero de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **B00.922.-0088** de fecha 10 de febrero de 2022 a través del cual la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)**, emitió su opinión en relación al proyecto.

XIV. Que el 07 de marzo de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0404/2022-00900** mediante el cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA, Información Adicional** de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información. Dicho oficio fue notificado el 16 de marzo de 2022.

XV. Que el 12 de mayo de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 04 de mayo de 2022, a través del cual el **promovente** remitió la **Información Adicional** solicitada a través del oficio **04/SGA/0404/2022-00900** de fecha 07 de marzo de de 2022, referido en el **Resultando XIV** del presente Resolutivo.

XVI. Que el 31 de mayo de 2022, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0909/2022** a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 35 Bis último párrafo de la **LGEEPA** y 46, fracción II de su **REIA** acordó ampliar el plazo del **PEIA**.

XVII. Que el 06 de junio de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **SGPA/DGVS/03998/22** de fecha 19 de mayo de 2022, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre** (**DGVS**) emitió su opinión en relación al proyecto.

XVIII. Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del **Gobierno del Municipio de Bacalar,** de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA),** ni de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS),** por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción alguna en relación al **proyecto**.

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

1. GENERALES

I. Que esta Unidad Administrativa es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos **4, 5, fracciones II** y **X, 28** primer párrafo y **fracciones I, VII, IX y X,** artículo **35** párrafos primero, segundo, cuarto **fracción III** y último de la **LGEEPA**; artículos **2, 3** fracciones **XII**, **XVI** y **XVII**, **4** fracciones **I, III** y **VII, 5 incisos A), O), Q) y R)**; **12, 37, 38, 44** y **45**, primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14, 26** y **32**-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **38** primer párrafo, **39**, y **40** fracción IX **inciso C)** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **(Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna de Bacalar (POET-LB),** publicado en el Periódico Oficial el 15 de marzo de 2005; la Norma Oficial Mexicana , **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, **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco (POEL-OPB), Quintana Roo, México,** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 7 de octubre de 2015, **NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

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

2. CONSULTA PÚBLICA.

II. Que una vez integrado el expediente de la MIA-P del proyecto, fue puesto a disposición del público

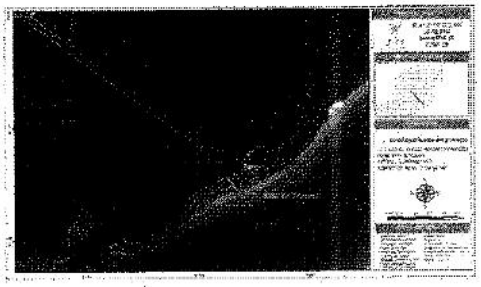
conforme a lo indicado en el **RESULTANDO IV** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en el los **Artículos 34 de la LGEEPA y 40 y 41 del REIA**. No obstante, al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no recibió solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas o denuncias o manifestación alguna por parte **de** algún miembro de la comunidad dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

"El proyecto contempla la construcción de 3 habitaciones, caminos internos, recepción, estacionamiento, piscina, baño de área de piscina, cuarto de máquinas, PTAR, cárcamo de reebombeo, registros sanitarios y pluviales, cisterna, pozo, asoleaderon y un muelle en la zona lagunar. Dicho desarrollo ocupará una superficie total de 840.5 m2 , la cual corresponde al 39.95% del predio.



Dimensiones del proyecto.

a) El predio donde se realizará proyecto "Hotel Chukum" cuenta con una superficie disponible de 2,104.12 m2 (0.2104 ha).
b) La superficie que se tiene contemplada afectar por el desarrollo del proyecto es de 840.5 m2 (0.08405 Has).

Tabla 2.3. Superficie total a afectar en el proyecto "Hotel Chukum"

OBRAS	SUPERFICIE (m²)	PORCENTAJE CON RELACIÓN AL TOTAL (%)
3 habitaciones, caminos internos, recepción, estacionamiento, piscina, baño de área de piscina, cuarto de máquinas, PTAR, cárcamo de reebombeo, registros sanitarios y pluviales, cisterna, pozo, asoleaderon y un muelle en la zona lagunar.	840.5	39.95

c) Las obras permanentes que propone el desarrollo del proyecto se muestran en la Tabla 2.4.

Tabla 2.4. Superficies que ocupará la obra.

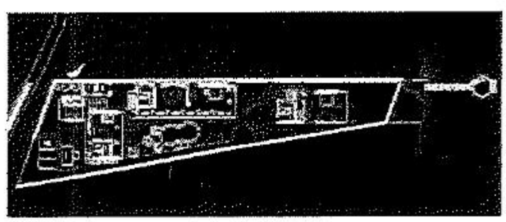
Elementos	Superficie en m2 en planta baja	Porcentaje referido al total del área %
Camino	280	13.31%
Estacionamiento	135	6.42%
Recepción	35	1.66%
Habitación C1	60	2.85%
Habitación C2	75.5	3.59%
Habitación C3	45	2.14%
Piscina	90	4.28%
Baño de piscina	6	0.29%
Cuarto de máquinas	32	1.52%
Planta de tratamiento	20	0.95%
Registros sanitarios y pluviales	14	0.67%
2 Cisternas de 5,000 lts	12	0.57%
Pozo	2	0.10%
Cárcamo de rebombeo	6	0.29%
Asoleadero (terraza Palapas)	30	1.43%
Subtotal de aprovechamiento	840.5	39.95%
Subtotal de áreas libres	1,263.62	60.05%
Área total del predio	2,104.12	100.00%
Obras en la laguna de Bacalar		
Muelle	54	-
Total de obras en laguna Bacalar	54	-

d) El proyecto "Hotel Chukum" se habrá de llevar a cabo en un solo predio que alcanza una superficie de 2,104.12 m2 (0.2104 ha). Por otra parte, para la fase que refiere la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se requiere de una superficie de aprovechamiento de 840.5 m2 (39.95 %) del total del predio). El resumen de la distribución de los usos proyectados se muestra en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6. Resumen de distribución de los usos del proyecto "Hotel Chukum"

CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)	PORCENTAJE RESPECTO AL ÁREA TOTAL (%)
Aprovechamiento	840.5	39.95%
Conservación	1,263.62	60.05%
Producción	0	0
Restauración	0	0
Otros usos	0	0
TOTAL PREDIO	2,104.12	100

Descripción de obras y actividades del proyectos
Plano de conjunto del proyecto.



<u>Estacionamiento:</u> cuenta con una superficie de 135 m2 de ocupación de terreno, que consiste en 3 cajones para estacionar autos.

<u>Recepción:</u> cuenta con una superficie de 35 m2 de terreno, con un espacio de recepción y salada de espera, un ½ baño y un almacén en la planta baja, en el primer nivel consta de un lounge bar.

<u>Cuarto de máquinas:</u> tiene una superficie de 32m2 , cuenta con una división para el cuarto de máquinas y bodega-área de lavado.

<u>Habitación 1:</u> es la habitación más cercana a la laguna de Bacalar, cuenta con un baño completo, un vestíbulo, un

área de lectura una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi. Ocupando una superficie del suelo de 60 m².

Habitación 2: se encuentra frente al área de piscina cuenta con un baño completo, una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi, s ocupando una superficie del suelo de 75.5 m².

Habitación 3: se encuentra cerca del estacionamiento y recepción, cuenta con un baño completo, una cama, una sala, un jacuzzi un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi ocupando una superficie del suelo de 45 m².
Piscina: cuenta con un espacio de 90 m2 de superficie, considerando el área de piscina con una altura máxima de 1.4m interior y mínimo de 1.20m2.

Baño de piscina: ubicada a un costado de la piscina y se propone un espacio de 6 m².

Cisterna: se pretende la instalación de 2 cisternas tipo rotoplas de 5, 000 l, 1 para almacenamiento agua de abastecimiento y otra para captación agua pluvial. Cada una ocupando una superficie de 12 m2 (6 m2 cada una).

Pozo de abastecimiento: este se ubica junto a las cisternas que permitirá el abastecimiento de agua para la operación del proyecto, contara con una superficie de desplante de 2 m2.

Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR): esta será mediante una PTAR tipo paquete que funcionará con un proceso anaerobio en suspensión, específicamente el de lodos activados de aireación extendida en un reactor bajo condiciones de mezcla completa aireación extendida con desnitrificación.

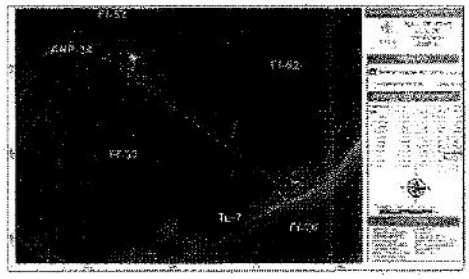
Asoleadero: está área cuenta con 30 m2 de superficie.

Muelle: El muelle tiene una pasarela de 13 m de largo que consta de 7 hexágonos de 1.2 m en cada lado y termina con una plataforma hexagonal de doble altura, con un diámetro de 6.29 m, al final de la plataforma se encuentra una hamaca flotante de 1.50 x 2.80 m. . El muelle en su totalidad ocupa una superficie de 54 m2 .

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Delimitación del Sistema Ambiental

Para la delimitación del Sistema Ambiental se tomó en consideración un polígono envolvente que abarca una superficie aproximada de 272.3 has, siendo que dicha superficie se distribuye principalmente dentro del ecosistema terrestre que envuelve el lote 256 y parte de la Laguna de Bacalar. Los límites de dicho sistema se trazaron considerado la vinculación de los sistemas ecológicos o naturales y los físicos articulares. Además de que se citan algunas de las actividades económicas y los procesos sociales que se desarrollan de manera cercana al sitio de interés.



Se reconoce que el establecimiento y operación del proyecto quedará circunscrita de manera específica a los límites propios de la UGA Tu-7 antes citada, misma que se encuentra inmersa entre la Carretera Federal 307 y el litoral con la Launa de Bacalar
El lote del proyecto se encuentra a 3 km aproximadamente de la Carretera Federal 307 Chetumal-Cancún.
La estructura del ecosistema selvático se encuentra modificada, por lo que en ambos lados de la carretera prevalece una vegetación con desarrollo secundario y en algunas zonas acahuales derivados de la modificación natural y humana de la selva mediana, afectando o la distribución natural de la fauna silvestre, para la cual la carretera federal se ha convertido en una barrera física, el ruido generado contribuye al alejamiento de la fauna mayor.
De esta manera, se considera que la zona se encuentra fragmentada y los procesos naturales no manifiestan la continuidad que requiere y que permita el desarrollo de la vida natural.

En la zona donde se desea establecer el proyecto existen algunos desarrollos en operación como las Villas Ecotucan, Bambu Villas Bacalar, Cañas y camping Cayuco Maya, así como a lo largo del Boulevard costero Aarón Merino Fernández existen diversas edificaciones como viviendas, casas de descanso, palapas, etc

Un límite en el área de influencia, está dado por la presencia de la Laguna de Bacalar hacia el costado Sureste.

Aspectos Abióticos

Medio Físico

Clima.
La Subregión Bacalar se ubica en la Región Hidrológica RH33, el clima es (Aw1) Cálido Subhúmedo con lluvias predominantes en verano y parte del invierno, la precipitación oscila para la media anual con 1,259.3 mm; la temperatura media anual es de 25.4 °C, con una oscilación térmica de 5 °C

Geología.
La Península de Yucatán se encuentra ubicada en la confluencia de la Placa Oceánica del Caribe y la Placa Continental de Norte América; en esta zona de confluencia, se forma una depresión de tamaño considerable por los procesos subductivos de ambas placas durante la era Paleozoica, este proceso forma la estructura conocida como Plataforma Yucateca, que sirve de basamento a toda la porción actualmente emergida que denominamos Península de Yucatán.

Geomorfología.
Se considera que la Península de Yucatán en su mayoría es de carácter platafórmico desde el Paleozoico; es decir, se trata de una formación básicamente sedimentaria de gran espesor en la cual la roca volcánica original que formara la placa de Yucatán se encuentra a gran profundidad y cubierta en toda su extensión por calizas de distinta naturaleza y antigüedad.

Fisiografía.
El Estado de Quintana Roo está comprendido en la provincia fisiográfica de Yucatán, la cual, a su vez, se divide en tres subprovincias nombradas: "Llanuras con Dolinas", "Plataforma de Yucatán" y "Costa Baja".

Suelos.
El sustrato del predio es de carácter pedregoso y rocoso, es por ello que el suelo existente se encuentra alojado en las pequeñas depresiones, así como en las fisuras de la roca y debajo de las mismas. La profundidad es apenas por arriba de los 20 cm, aunque en algunas partes llega a presentar una profundidad máxima de 60 cm. El tipo de suelo en la zona, según las cartas edafológicas del INEGI (2007), es de la clasificación LVhulen+CMrolep+HSlep/3R.

Hidrología superficial y subterránea.
El área donde pretende realizar el proyecto "Hotel Chukum", se ubica dentro de la Región Hidrológica RH-33, de nombre Yucatán Este, (Quintana Roo). Dentro de ésta se ubican dos cuencas, siendo la de nuestro interés la de clave "A", de nombre Bahía de Chetumal y otras. La Bahía de Chetumal comprende el 43.6 % de la superficie

combinada de los municipios de Bacalar y Othón P. Blanco.
La principal corriente superficial es el Río Hondo, que nace en Guatemala con el nombre de Río Azul; su curso tiene una longitud total de 125 km y está orientado de noreste a suroeste; constituye el límite sur de Quintana Roo y el límite internacional entre México y Belice, y desemboca en el Mar Caribe en la Bahía de Chetumal.
Dentro de la subcuenca Bahía de Chetumal se encuentran incluidos la mayor parte de los cuerpos de agua de Bacalar; como son: la laguna de Bacalar, San Felipe, Salada, Chile Verde, la Virtud, Guerrero, Noh-Bec, Teresita, etc
De manera específica, el presente proyecto pretende llevarse a cabo frente al litoral con la Laguna de Bacalar, por lo que la gran mayoría de los cuerpos de agua antes citados se localizan bastante distantes y no se encuentran dentro del sistema ambiental delimitado como para ejercer una influencia directa sobre ellos.
La circulación natural del agua en el subsuelo de la Entidad es controlada por la estructura geológica, por la distribución espacial de la recarga y por la posición del nivel base de descarga. Partiendo de la porción sur-occidental del Estado, donde se origina el flujo, el agua circula hacia el noreste y hacia el este buscando su salida; a su paso por la llanura, parte importante del agua es extraída por la vegetación; el resto sigue su curso subterráneo hacia la costa y aflora en lagunas y áreas de inundación o escapa subterráneamente al mar.

Aspectos Bióticos.

Vegetación

La distribución de la vegetación del Estado fue representada mediante un plano general, en donde se señaló a la Selva alta (o mediana) subperennifolia como aquella de más amplia distribución, ya que se extendía en prácticamente el 90 % de la superficie estatal. Por su parte, la Selva alta (o mediana) subdecidua fue señalada con una distribución que se restringe hacia la zona centro de la Península de Yucatán, por lo que coincide con la zona limítrofe con Yucatán. Finalmente, la Selva baja decidua se manifiesta tan solo como un pequeño manchón de vegetación ubicado en una zona al norte de Puerto Juárez.

Tipos de vegetación
En Quintana Roo, la riqueza de ecosistemas está presente a través de toda su geografía, siendo los de tipo selvático los dominantes.
El valor de la vegetación en el Estado no solamente está representado en las selvas, sino también en los ecosistemas costeros, en los que se manifiesta una vegetación que alcanza una menor altura y que están representados por una serie de ecosistemas en donde se ve claramente la influencia de la línea litoral. De esta manera, se da lugar a la vegetación de duna costera y los manglares.

Caracterización y descripción fisonómicas de la vegetación identificada en el predio.

De acuerdo con los datos de Uso de Suelo y Vegetación, Serie V del INEGI, la vegetación original del área donde se encuentra el proyecto "Hotel Chukum" debería corresponder a Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subperennifolia, no obstante, en la porción noroeste del sistema ambiental también se tiene la clasificación de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia.

El predio se encuentra en un ecosistema lagunar costero, fraccionado por las diversas construcciones, trabajos y actividades que se han desarrollado en la zona. De acuerdo con el muestreo y levantamiento de datos realizado en el predio, la vegetación presente en el sitio es la siguiente:

Número	Nombre común	Nombre científico	Número de ejemplares en el predio	Diámetro (cm)
1	Palma Guano	Sabal gretheriae	7	20-35
2	Tzalam	Lysiloma latisiliquum	4	20-40
3	Guarumbo	Cecropia peltata	2	15-25
4	Jabin	Piscidia piscipula	2	25-40
5	Ciruela de monte	Spondias purpurea	1	40
6	Cascarillo	[illegible] pubescens	2	25-30
7	Roble	Quercus robur	6	45-65
8	Chicozapote	Manilkara zapota	3	40-65
9	Mamey	Pouteria sapota	1	45-60
10	Chaca	Bursera simaruba	1	30-45
11	Ramon	Brosimum alicastrum	6	35-40
12	Coco	Cocos nucifera	6	25-40
13	Nance	Byrsonima crassifolia	1	25

De acuerdo a la caracterización de la vegetación en el sitio donde se encontraron 37 ejemplares, e ninguno de los ejemplares presentes en el predio se encuentras enlistados en la NOM-059-SEMANAT-2010.
Será necesario cortar 5 árboles: 1 mamey, 2 ramón y 2 cocos, todos los demás ejemplares permanecerán en el sitio del proyecto y serán integrados al mismo.

Vegetación acuática.

En el frente de la propiedad privada únicamente se observan pastos (Eleocharis celullosa) que se distribuyen en diferentes sitios dentro de la laguna como parte de la vegetación acuática. A pesar que en la laguna de Bacalar se ha registrado su presencia, su distribución siempre ha sido a manera de parches de pequeñas dimensiones en las orillas y zonas someras. De esta forma, se reportan dos tipos de comunidades que se distribuyen en la zona del Sistema Lagunar de Bacalar: las acuáticas propias del fondo béntico y las acuáticas emergentes.

Como se puede observar en el estudio de caracterización de flora y fauna, en la laguna colindante al predio no se observó la presencia de ningún tipo de vegetación acuática, por lo que el muelle pilotado de madera no causara alguna afectación a la flota acuática.

Fauna

En el área de influencia del proyecto, se registra la fauna asociada a la vegetación herbáceo-arbustivo, encontrándose principalmente insectos, algunos anfibios, reptiles y aves

Análisis de las comunidades en el área de estudio.

En cuanto a los Reptiles, se ha registrado la presencia de individuos de iguana gris (Ctenosaura similis), lagartijas como Anolis lemurinus y Scelopourus chrysostictus.
Las Aves presentes corresponden a aquellas especies que son propias de hábitos acuáticos, por lo que destaca la presencia Casmerodius albus (garzón blanco), Ceryle alción (Martín pescador), Egretta thula (garcita alazana).
Respecto a los Mamíferos, en el predio solamente se observaron rastros de tejones (Nasua nasua), considerados como muy comunes en las zonas aledañas. Además de rastros del zorrillo (Conepatus semistriatus).

Cabe destacar que dentro del sistema ambiental y el área de influencia del proyecto, se observó la presencia de fauna asociada a los espacios urbanos (fauna feral), las cuales son especies introducidas y en muchos casos pueden considerarse como plaga, tales como ratas, ratones, palomas, perros, gatos domésticos y cucarachas

En lo que respecta al predio de interés, durante los muestreos se pudieron observar Pomacea flagellata (caracol chivita), bivaldos pertenecientes a la familia Sphaeriidae y Hyporhamphus picarti, principalmente.

Paisaje

Desde un punto de vista de paisaje perceptivo, el área del proyecto "Hotel Chukum" que pertenece al Sistema Lagunar Baca'lar, presenta dificultad para delimitar el área de un paisaje, sin embargo, se puede hacer desde un punto de vista geológico y de desarrollo integrado en unidades morfofuncionales. Para este caso se puede decir que pertenece a la zona urbanaturística de la Rivera Bacalar, donde se ha modificado la vegetación y las características del ambiente natural, permitiendo que el proyecto sea concordante con su entorno.

En esta zona se observa un paisaje fragmentado y modificado, con un ambiente semiurbano rústico, carente de orden y uniformidad, donde esta zona va a lo largo del camino, que a un lado presenta construcciones que tienen como fondo algunos árboles con alturas mayores a los 8 metros, por lo que son visibles detrás de las construcciones de uno y dos niveles, vistos desde la laguna.

De acuerdo con la manera de cómo se han desenvuelto los distintos eventos que caracterizan a la zona de interés, se puede determinar la presencia de un paisaje sumamente frágil.

5 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

V. Que la fracción III del **artículo 21** del **REIA** impone la obligación a la **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional presentada los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son los siguientes:

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna de Bacalar, Quitana Roo	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	15 de marzo de 2005
C. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	Diario oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019	Diario oficial de la Federación	04 de marzo de 2020

V. Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35, segundo párrafo** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28** de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **CONSIDERANDO** que antecede del presente oficio, del cual se desprende lo siguiente:

Ordenamientos Ecológicos

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

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono del **POEM,** incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 152 denominada "Bacalar".** No obstante lo anterior, la **UGA 152** en la que incide el **proyecto**, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo Regional; por lo tanto, considerando que el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMyRGMyMC**), sólo 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, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Unidad Administrativa determina que dicha unidad de gestión (**UGA 152**) no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis..

B. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna de Bacalar, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005

El proyecto incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Tu-7 denominada "Costa Bacalar Norte" y en la UGA ff-20 "Laguna Bacalar", cuya política aplicable es "Conservación" definida como "*Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en el uso del suelo. En esta política se promueve mantener la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes.* ". Es así que esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el proyecto conforme la siguiente ficha técnica correspondiente a las UGAs Tu-07 y Ff-20

Nombre:	**Costa Bacalar Norte**	Identificador	**Tu-7**
Política	Conservación		
Usos			
Predominante		Compatibles	
Turismo hotelero intensivo		Turismo Alternativo, Equipamiento,	
Condicionados		Incompatibles	
Infraestructura,		Acuacultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Asentamiento humano, Caza, Centro de población, Corredor natural, Extracción pétrea, Forestal, Ganadería, Industria, Manejo de flora y fauna, Pesca, Silvicultura,	
Criterios			
TA	Turismo alternativo	01, 02	
Ma	Marinas	02, 03, 04	
CG	Campos de Golf	02	
Den	Densidades	01, 02, 03, 04, 09	
BM	Bancos de Material	02, 04, 08	
Man	Manglares	01, 04, 05, 06	
Gan	Ganadería	02	
ZFMT	ZoFeMaT	01, 02, 03, 04	
Fa	Fauna	02, 03	
MRS	Manejo de Residuos Sólidos	01, 04, 05, 06, 07, 08, 09	
MRL	Manejo de Residuos Líquidos	01, 02, 03, 04, 05, 06	
Flo	Flora	02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11	
Urb	Áreas Urbanas	01, 03	
Ind	Industria	04, 05	
CyC	Carreteras y Caminos	01, 02, 03, 04, 05, 06	
IBS	Infraestructura Básica y de Servicios	01, 02, 03	
Cons	Construcción	03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	
AA	Aprovechamiento del Acuífero	01, 02, 05	
CoCo	Control de la Contaminación	01, 03	

ZLC	Zona Litoral y Costera	01, 02, 03, 04
AN	Actividades Náuticas	03
Ecoex	Ecosistemas excepcionales	01

Nombre:	**Laguna Bacalar**	Identificador	**Ff-20**
Política	Conservación		
Usos			
Predominante		Compatibles	
Manejo de flora y fauna		Corredor natural, Turismo Alternativo,	
Condicionados		Incompatibles	
Caza, Pesca,		Acuacultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Asentamiento humano, Centro de población, Equipamiento, Extracción pétrea, Forestal, Ganadería, Industria, Infraestructura, Silvicultura, Turismo hotelero intensivo,	
Criterios			
TA	Turismo alternativo	02	
Pe	Pesca	01, 02	
Ma	Marinas	01	
BM	Bancos de Material	04	
Man	Manglares	04, 05	
Fa	Fauna	01, 06	
MRL	Manejo de Residuos Líquidos	04	
Flo	Flora	12	
IBS	Infraestructura Básica y de Servicios	04	
Cons	Construcción	01	
AA	Aprovechamiento del Acuífero	01, 02, 03, 04, 05	
CoCo	Control de la Contaminación	02, 03	
ZLC	Zona Litoral y Costera	01, 04, 05	
AN	Actividades Náuticas	01, 03	
UMA	UMA	01	

En el predio del proyecto, no se encuentran cenotes, cavernas o dolinas (CG-01 a CG-05, AA-01), no se quemarán residuos a cielo abierto, ni la quema de corral o traspatioo la quema de desechos vegetales (CG-07, CG-13, MRS-09), no se trata de un tiradero a cielo abierto (CG-11), el predio no consistía en una terracería (CG-21), no se realizará el aclareo manual (CG-22), no se restaurará un banco de préstamos de material pétreo (CG-23 a CG-25), en el predio no se encuentra vegetación de manglar (CG-27, MAN-01, MAN-04, MAN-05, MAN-06), no se utilizarán palmas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como material de construcción (CG-26), no se trata de un vivero (CG-28), no se aprovechará leña (CG-30), no se establecerá un nuevo centro de población (CG-31, CG-32), no se pretenden actividades recreativas (CG-34), se evitará el uso de sustancias químicas que contengan compuestos organoclorados (CG-35), no es una zona arqueológica (CG-36, CG-37), no se capturarán mamíferos acuáticos (CG-41), no se desecarán dragarán o rellenarán humedales o cuerpos de agua (CG-42), no se realizarán actividades de pesca (CG-46, Pe-01, Pe-02), no se llevarán a cabo actividades recreaticas, científicas o de turismo alternativo (TA-01, TA-02), no se instalarán marinas (MA-02, MA-03, MA-04, MA-01), el proyecto no se trata de un campo de golf (CG-02), no se transferirán densidades de UGA (DEN-02), no se realizará un vivienda residencial turística (DEN-03, CONS-03), en el predio no se ubicarán bancos de material, ni extracción de materiales (BM-02, BM-04, BM-08), no se realizarán actividades de ganadería (GA-02) el proyecto y el predio no están en la costa o ZOFEMAT (ZFMT-01, a ZFMT-04, ZLC-01, ZLC, 02, ZLC-03, CONS-13), no se utilizará un relleno sanitario (MRS-07) no se producirán residuos biológico infecciosos (MRS-08), no se instalarán pozos de absorción para drenaje doméstico (MRL-05), no contará con embarcaciones (MRL-06), la Secretaría decidirá la forma y tipo de reforestación (FLO-06), no se trata de trazo de nuevas vialidades (FLO-09), no se considera la utilización de especies exóticas (FLO-11, URB-03) , no pretende estaciones de servicio de hidrocarburos (URB-01), no se trata de actiidades industriales (IND-04, IND-05), no realizará carreteras o caminos (CYC-01, CYC-03, CYC-04) ya existe un camino establecido por lo que no se derribarán árboles y arbustos (CYC-05), en la zona del predio no existen taludes (CYC-06), no instalarán subestaciones eléctricas ni depósitos de combustibles (IBS-01, IBS-02), el proyecto no se trata de una obra de infraestructura básica o servicios (IBS-03), no se contempla abandono del sitio (CONS-05), no se cuenta con ecosistemas excepcionales (CONS-06), el proyecto no considera el aprovechamiento extractivo (AA-02), no se transferirá agua (AA-05), no se llevarán a cabo actividades náuticas (AN-01, AN-03), no se tienen ecosistemas vulnerables (ECOE-01), no se realizará la extracción o captura de especies de flora y fauna silvestre (Fa-01) no se realizarán actividades de caza (Fa-06), no se introducirán especies exóticas (Flo-12), no se trata de un canal de navegación (CoCo-02), no se utilizarán explosivos (CONS-01), el proyecto no se trata de una UMA (UMAS-01).

CRITERIO GENERAL	VINCULACIÓN
6.- Se prohibe la remoción de la vegetación acuática nativa.	*Derivado de los estudios de caracterización de la diversidad biológica efectuado, se observó que en el sitio del proyecto únicamente se encuentra flora acuática de tipo pastos (Eleocharis Celillosa), vegetación característica de la laguna de Bacalar, sin embargo, durante los trabajos de construcción del muelle rústico piloteado de madera se tomarán las medidas necesarias para evitar una afectación. (ver capítulo VI de la presente MIA-P).*
CRITERIO ESPECÍFICO	*No se llevará a cabo la remoción de vegetación*

ZLC-04 No se permitirá la remoción de la vegetación acuática de lagunas, ríos y zona federal marítimo terrestre.	*acuática, sin embargo derivado del Estudio de caracterización de la diversidad biológica realizado previo al presente documento, se determinó que en el sitio únicamente se cuenta con pequeñas agrupaciones de pastos aislados, vegetación característica de cuerpos de agua como la Laguna de Bacalar.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 42 del Capítulo IV de la MIA-P, en relación a la identificación de vegetación acuática, el **promovente** indicó:

> *"Como se puede observar en el estudio de caracterización de flora y fauna (se encuentra en los anexos del presente estudio), en la laguna colindante al predio no se observó la presencia de ningún tipo de vegetación acuática, por lo que el muelle pilotado de madera no causara alguna afectación a la flota acuática"*

Del "ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA", presentado como anexo a la MIA-P, se tiene lo siguiente:

> *Se muestrearon un total de 8 sitios aleatoriamente, todos paralelos a la línea de costa. En cada sitio se trazó un transecto de 2 m de ancho por 3 de largo y se registró lo que se encontraba dentro de cada lado del transecto(...)*

TRANSECTO DE MUESTREO	ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS (VEGETACIÓN ACUÁTICA)	ESPECIES DE FAUNA BENTÓNICA ENCONTRADAS
Transecto 1	————	Pomacea flagellata, familia Sphaeriidae, bivalvos familia Sphaeriidae Oreochromis sp
Transecto 2	————	————
Transecto 3	Eleocharis cellulosa	————
Transecto 4	Eleocharis cellulosa	Pomacea flagellata, familia Sphaeriidae, bivalvos familia Sphaeriidae Oreochromis sp
Transecto 5	————	————
Transecto 6	————	————
Transecto 7	Eleocharis cellulosa	Pomacea flagellata, familia Sphaeriidae, bivalvos familia Sphaeriidae Oreochromis sp Hyporhamphus picarti
Transecto 8	————	Hyporhamphus picarti

De los transectos realizados, no se encontró vegetación en la zonas donde irá el hincado de los pilotes, por lo que no habrá remoción de vegetación acuática, de lo descrito por el promovente, **no se contraviene** lo establecido en estos criterios.

8.- No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	*Se supervisará permanentemente el cumplimiento a este criterio, a fin de evitar las disposiciones inadecuadas del material producto de la obra en sitios que no correspondan. Para ello se dispondrán sitios de disposición temporal para los residuos de construcción, para su posterior traslado al sitio autorizado por la autoridad municipal.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que ára los materiales derivados de la obra, se contará con sitios de disposición temporal, de lo cual, en la página 27 del Capítulo II de la

MIA-P, el promovente indicó:

> *Bodega: Se requiere de una bodega provisional con un área de 4 m2 (2 x 2) de obra para almacén de materiales, la cual será construida a base de puntales de monte (royisos), con techumbre de lámina negra y bajaraques naturales y con piso compactado de sascab. Esta bodega será destinada al almacenamiento de herramientas y materiales de construcción que requieren de protección ante las inclemencias del tiempo (cemento, cal, etc.). La ubicación de la bodega está diseñada para utilizar la superficie que posteriormente será el estacionamiento del proyecto de manera que no se incrementará la superficie de aprovechamiento"*

De lo anterior, el **promovente** considera disponer los materiales derivados de la obra en una bodega provisional, la cual será retirada al concluir la construcción, dicha área será el estacionamiento del proyecto en etapa de operación, esto para no aumentar la superficie de aprovechamiento y no disponer materiales sobre la vegetación, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

9.- La disposición de baterías, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes así como sus empaques y envases, deberá cumplir con lo dispuesto en la LGEEPA en materia de residuos peligrosos	*En caso de que se generen algún tipo de estos residuos mencionados en el criterio, se tomarán las medidas necesarias a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto a la LGEEPA en materia de residuos. Así mismo, se contactara a una empresa certificada para el traslado y disposición final de dichos residuos.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que en caso de generar residuos de baterías, acumuladorer, plaguicidas, fertilizantes, empaques y envases, tomará en cuenta lo dispuesto en la LGEEPA en materia de residuos peligrosos. En la página 195 del Capítulo VII, el promovente presentó los residuos que posiblemente se generen con el desarrollo del proyecto, de los cuales se tiene lo siguiente:

Tabla 7.3 Residuos que posiblemente se generen durante el desarrollo del proyecto

Residuos orgánicos	Residuos inorgánicos	Residuos sanitarios	Residuos de manejo especial	Residuos peligrosos
Restos de comida	Papel	Papel sanitario	Resto de material de construcción	Baterías
Cáscaras de frutas y verduras	Periódico	Toallas femeninas y tampones	Aceite vegetal	Lámparas fluorescentes
Servilletas con alimentos	Cartón	Pañales	Aparatos electrónicos	Envases de fertilizantes y plaguicidas
Sedimentos	Plástico		Lodos del sistema de tratamiento	
Polvo	Vidrio			
Huesos y productos cárnicos	Metales			

De lo anterior, el promovente considera la posibilidad de generar residuos peligrosos como, baterías, lámparas fluorescentes y envases de fertilizantes y plaguicidas, no obstante, indicó que se apegará a lo que indica la LGEEPA en relación a residuos peligrosos, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio, siempre y cuando se cumplimiento al mismo.

10.- Se prohíbe enterrar los desechos sólidos provenientes de asentamientos humanos	*El proyecto se refiere a un hotel con 3 habitaciones, donde se dotara del hospedaje*

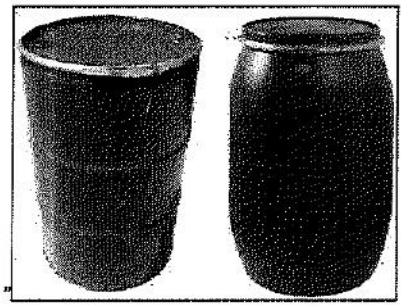
	temporal, sin embargo, los residuos generados en el proyecto durante las distintas etapas, serán almacenados temporalmente en un sitio destinado para tal fin, en tambos de 200 lt. con tapa, para que posteriormente sean dispuestos por personal de la obra en el sitio de disposición final del municipio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación a los residuos sólidos en diferentes etapas del proyecto, en la página 37 y 38 del Capítulo II de la MIA-P, se tiene lo siguiente:

o Residuos sólidos de carácter doméstico.
Los residuos sólidos orgánicos serán confinados en recipientes de plástico y contenedores metálicos con tapa hermética para su posterior envío al relleno sanitario del municipio de Bacalar (...)
o Residuos sólidos de carácter constructivo.
Los desechos de materiales constructivos serán confinados en tambores metálicos de 200 litros para su posterior traslado al área que señale la autoridad competente en la materia, o en su defecto, los desechos serán enviados al basurero de la ciudad de Bacalar(...)

Asimismo en el "PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS y MANEJO ESPECIAL", presentado como anexo a la MIA-P, el promovente indicó:

(...) se instalarán contenedores de basura para cada tipo de residuos que se generen (latas, papel, vidrio, residuos orgánicos, etc.) (...) se muestran algunos ejemplos de estos contenedores que se pretenden utilizar, los cuales tendrán la característica de ser herméticos al cerrarse para evitar la proliferación de fauna nociva y la filtración del agua de lluvia



Debido a que el promovente considera la utilización de tambos herméticos de 200 lts, para la separación y almacenamiento de los residuos sólidos, evitando que sean enterrados, **no se contraviene** lo establecido en este criterio

12.- Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	*Se pretende realizar la separación de los desechos orgánicos, así como también los residuos de poda y jardinería, los cuales serán trozados para su uso como composta en las áreas verdes.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indica que se separarán los desechos orgánicos, como también los residuos de poda y jardinería, los cuales serán trozados, para la

elaboración de composta y su utilización en áreas verdes, al igual, en el "PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS y MANEJO ESPECIAL", presentado como anexo a la MIA-P, se tiene lo siguiente:

"Residuos orgánicos: Todo residuo sólido biodegradable, proveniente de la preparación y consumo de alimentos, así como otros residuos sólidos susceptibles de ser utilizados como insumo en la producción de composta"

Considerando que el promovente estipula la elaboración de composta tanto en la vinculación como en el Programa de Manejo de Residuos y Manejo Especial, **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

14.- Las casas habitación que no puedan conectarse al drenaje, deberán contar con una fosa séptica para disponer de las aguas residuales propias	*El proyecto se refiere a la construcción de un hotel de 3 habitaciones con sus amenidades, por lo que la generación de las aguas residuales productos de la operación del proyecto se tratará mediante una PTAR "Tipo Paquete" que funcionará a través de un proceso aerobio en suspensión, específicamente el de lodos activados de aireación extendida en un reactor bajo condiciones de mezcla completa aireación extendida con des-nitrificación. Este método ha demostrado ser el más eficiente para el tratamiento de aguas residuales cuando se desean alcanzar niveles de tratamiento con calidad de reuso que pretenden cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997 como en este caso, además que no liberar olores molestos cuando son operados correctamente.*
15.- Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SMARNAT-1996	
16.- No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales.	
17.- En los asentamientos humanos menores de 500 habitantes se deberán dirigir las descargas de aguas residuales hacia sistemas alternativos para su manejo	

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que en el proyecto se empleará una planta de tratamiento de aguas residuales, de la cual, en la página 41 del Capítulo II de la MIA-P, en relación al tratamiento a dar, se tiene lo siguiente:

*"**1) Pretratamiento.**- Este primer módulo recibirá las aguas residuales que llegan a la PTAR y tiene como objetivo principal la eliminación de la materia flotante que llegará a la Planta (p. ej. bolsas, botellas plásticos, basura en general), materiales cuya presencia puede provocar problemas de taponamiento y funcionamiento de los equipos instalados en los diferentes procesos, operaciones y sistemas auxiliares.*
***2) Cárcamo de Homogenización.**- Por motivo de las variantes de caudal y de calidad de contaminantes que llegaran al sistema, es necesario homogenizar las aguas residuales con la finalidad de estandarizar las condiciones de operación y con ello obtener un efluente de mejor calidad.*
***3) Reactor Biológico.**- Tanque donde se lleva a cabo el tratamiento biológico aerobio del agua residual mediante el proceso de lodos activados (modalidad de aireación extendida) en la cual el agua residu pre-tratada entra en contacto con una comunidad de diferentes especies de bacterias aerobias sometidas a aireación durante un periodo de tiempo (horas) con el objetivo de descomponer los compuestos orgánicos y liberar los subproductos inorgánicos presentes en el agua residual a compuestos más sencillos y agua, transformando los subproductos a la vez en un lodo activado o biomasa. Los lodos o fangos activos consisten en un proceso continuo en el que el agua residual se descontamina biológicamente en tanques o balsas de aireación denominado "reactor" en las que se mantienen condiciones aerobias. El contenido del reactor se conoce como "licor mezclado". El*

ambiente aerobico se logra mediante el uso de aireación por medio de sopladores y difusores o sistemas mecánicos, puesto que en el reactor se necesita un aporte de oxígeno para compensar la respiración necesaria para la acción metabólica de los microorganismos y así formar los nuevos flóculos biológicos o biomasa.

4) Sedimentador Secundario.- *Es un tanque donde el agua residual ya tratada (descontaminada) es separada por gravedad de los lodos producidos en el tanque de aireación.*

5) Tanque de digestión y almacenamiento de lodos.- El lodo separado del Sedimentador Secundario una parte se retorna a la entrada del reactor biológico para mantener en este la concentración de microorganismos deseados y una parte se purga o saca del proceso de tratamiento de agua para su digestión y estabilización. Para el caso de proyecto "Hotel Chukum", estos lodos serán de una mínima cantidad de producción (provenientes 2,880 litros/día de agua residual generada los cuales serán digeridos y almacenados en un tanque del tipo rotoplas con capacidad de 2,500 litros que forma parte de la superficie de la PTAR donde permanecerán para su retiro por medio de una empresa especializada que se encargará de trasladarlos hasta la PTAR del Organismo Operador de Bacalar donde completarán su ciclo de estabilización. Es de señalar que el hotel dará seguimiento a las acciones de manejo y estabilización de estos residuos con los participantes hasta su disposición final.

6) Tanque de Cloración de agua tratada.- *Por motivo de que el efluente de los sedimentadores secundarios todavía contienen una gran cantidad de microorganismos patógenos, es necesario su desinfección antes de descargarlo a los cuerpos receptores o su reuso en una gran cantidad de aplicaciones. El Tanque de Contacto con Cloro es donde se realiza el proceso de desinfección del agua mediante el uso del cloro líquido o sólido como agente químico desinfectante. Esta es la última etapa del tratamiento de aguas residuales que será aplicado en la PTAR "Hotel Chukum" cuyo objetivo principal es eliminar los organismos patógenos presentes en el agua mediante la aplicación de Hipoclorito de Sodio, con el objetivo de elimínar la posibilidad de contaminar los mantos acuíferos, causar enfermedades y poner en peligro la salud humana.*

7) Medidor de flujo: *Es muy importante medir el caudal del efluente para tener un mejor control y seguimiento de los procesos, para la interpretación de los balances hidráulicos y de materia que se presentan en cada uno de los procesos. Además de que la instalación del medidor de caudal es exigido por la CONAGUA.*

8) Pozo de infiltración. *Se ha contemplado la disposición final del agua tratada que no sea reutilizada mediante su descarga a mantos salobres a través de un pozo de infiltración, el cual debe de contar con el permiso correspondiente de la CONAGUA.*

Al igual, el promovente en la página 93 del Capítulo III de la MIA-P, en relación con la disposición de las aguas residuales, se tiene lo siguiente:

- *Aguas residuales.*

El proyecto contempla la implementación de tres biodigestores autolimpiables de la marca ROTOPLAS

y humedales artificiales. Las aguas residuales tratadas serán utilizadas para el riego de áreas ajardinadas; por lo tanto, se debe de cumplir con la siguiente normatividad:

NOM-001-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

De lo anterior, el promovente considera la utilización de una planta de tratamiento de aguas residuales generadas por el proyecto en la página 41 de la MIA-P, de la cuál describe el proceso para asegurar que el efluente cumpla con la normatividad vigente, mientras que en la página 93 del Capítulo III de la MIA-P, indicó que contará con tres biodigestores autolimpiables y humedales

artificiales, dichos componentes no fueron descritos en la MIA-P, no obstante, el proyecto se trata de un hotel de 3 habitaciones, que contará con planta de tratamientos, que las aguas tratadas cumplirán con la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002, no descargará de manera directa en cuerpos de agua y humedales y debido a qué la zona presenta más de 500 habitantes, contará con sistemas alternativos para su manejo, por lo que **no se contraviene** lo establecido en estos criterios.

18.- La extracción de agua en los pozos artesianos deberá sustentarse mediante los estudios que solicite la autoridad competente y deberá monitorearse constantemente la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).	*Durante la fase de operación, parte de la dotación de agua del proyecto se efectuará mediante la perforación de un pozo de abastecimiento. Para esto, será necesario tramitar ante la CONAGUA la concesión, para lo cual se presentarán todos los estudios que solicite dicha Comisión. (ver especificaciones técnicas del pozo de abastecimiento en los anexos del presente estudio)*
37.- El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizará la no intrusión salina	*Por la ubicación del proyecto, no existe el riesgo de intrusión salina, toda vez que no hay algún cuerpo de agua cercano con alta salinidad. Por otra parte, se tomarán las medidas necesarias para no rebasar el 15% del aprovechamiento del agua subterránea. Para ellos, se contará con aprovechamiento de agua pluvial*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que durante la fase de operación parte de la dotación de agua, se realizará mediante un pozo de abastecimiento y que por la lejanía de cuerpos de agua salados no habrá intrusión salina, además contará con las medidas para no rebasar el 15% del aprovechamiento del agua subterránea.
Mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022** de fecha de 07 de marzo de 2022, se solicitó información adicional en tenor de lo siguiente:

> s) Presentar los estudios relacionados con la demanda, calidad de agua y el impacto ambiental causados por la extracción de pozo de extracción, así como vincular nuevamente el criterio AA-02.

Como parte de la información adicional, en relación a los sólidos totales disueltos el **promovente** presentó la siguiente tabla:

DETERMINACIONES	RESULTADOS	VALOR PERMISIBLE	UNIDADES
Sulfatos	238	250	mg/L de SO^{-4}
Cloruros	71	250	mg/L de Cl^-
Sólidos disueltos Totales	510	500	mg/L
Dureza total	1234	------	mg/L de $CaCO_3$
Conductividad Eléctrica	1051 µS	------	µS
Turbidez	5	10	UTF
pH	8.4	6-9	------
Salinidad	1870	------	mg/L
Coliformes fecales	0	1000	NMP/100 mL
Calcio	110.5	200	Ppm

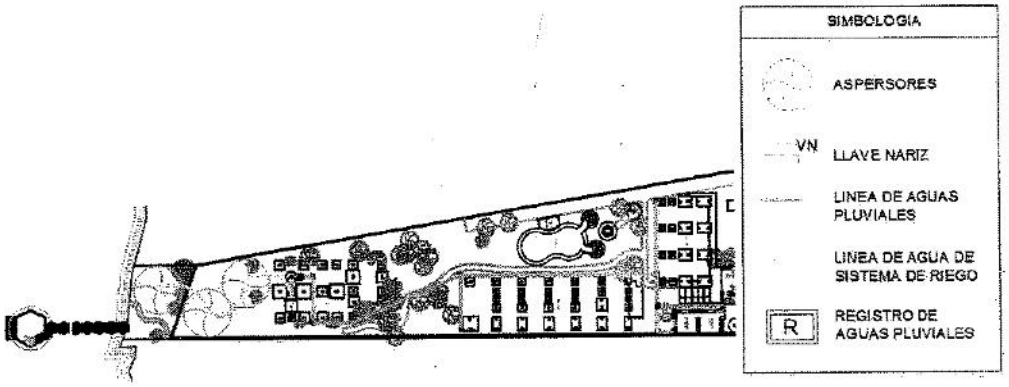
El promovente presentó los resultados del estudio geofísico realizado en donde indica la salinidad del agua que se utilizará en la fase de operación del proyecto, esta siendo de 1870 ppm es decir 1.87 gramos por litro, lo cual no representa intrusión salina, toda vez que la salinidad del mar es de 35,000 ppm en promedio, además en la página 23 de la información adicional indica que el municipio de Bacalar tiene concesionados 79,816,601.47 m^3 de agua anuales, de los cuales, el promovente en la página 44 del Capítulo II de la MIA-P indicó que utilizará 1,382.4 m^3 al año, es decir menos del 15% del volumen, por lo que **no se contraviene** lo establecido en estos criterios.

19.- Se promovera en las áreas urbanas, turísticas o casas habitación la instalación de infraestructura para la captación del agua de lluvia	*El proyecto contempla estas acciones, como parte del proyecto ejecutivo se consideró el drenaje pluvial, a fin de contar con la captación de lluvia que servirá en época de seca para el riego de áreas verdes, así como, para el uso de limpieza del hotel. (Ver el plano de drenaje pluvial, así como la descripción de sistema de captación de agua de lluvia presente en los anexos).*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 3 del Capítulo II de la MIA-P, la promovente indicó

> *"El proyecto contempla la construcción de 3 habitaciones, caminos internos, recepción, estacionamiento, piscina, baño de área de piscina, cuarto de máquinas, PTAR, cárcamo de reebombeo, registros sanitarios y **pluviales**,"*
>
> Énfasis hecho por esta Unidad Administrativa

Mediante el plano "AGUAS PLUVIALES" presentado como anexo a la MIA-P, el promovente indicó la caracterización del sistema de captación pluvial:



El promovente considera la instalación de infraestructura para la captación de aguas pluviales, que servirá en época de seca para el riego de áreas verdes, así como, para el uso de limpieza del hotel, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

20.- Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención en el ahorro, el abasto del recurso agua y las medidas de prevención de contaminación al manto freático	*Se presenta el programa de ahorro de agua en el capítulo VII. Igualmente, en el capítulo VI, se describen las medidas para la prevención de la contaminación al manto freático.*
Cons-09 Para toda obra que se realice deberán tomarse las medidas preventivas o correctivas necesarias para el manejo y la disposición de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	*Se toma en cuenta este criterio; todas las medidas preventivas y correctivas se encuentran descritas en el Capítulo VI de esta manifestación, las cuales serán implementadas cuando el proyecto sea autorizado para su construcción y operación.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 191 del Capítulo VII de la MIA-P, presentó las medidas para el ahorro del agua, las cuales tienen como metas lo siguiente:

VII.2.6.2.1.2. Metas.
Ø Generar ahorro de agua a través del mantenimiento preventivo de la infraestructura hidráulica (sanitarios, llaves, tuberías, etc.).
Ø Disminuir los costos de consumo agua.
Ø Crear una conciencia en el cuidado del agua.

El promovente considera medidas preventivas para la concientización del recurso agua, ahora bien, los impacto ambientales y las medidas de mitigación, serán analizadas más adelante en el **CONSIDERANDO XI**

33.- Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos biodegradables en áreas verdes, jardinadas y campos de cultivo.	*Se priorizará la utilización de fertilizantes orgánicos biodegradables, así como el uso de composta generada con los residuos orgánicos.*

40.- El uso (aplicación, control, almacenamiento) y desechos de compuestos, organofosforados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), deberán apegarse a la normatividad aplicable, y a las consideraciones de la Guía de Plaguicidas Autorizados de Uso Agrícola vigente, y demás lineamientos que señale la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST)	*Se tomarán las medidas necesarias para evitar el uso de sustancias que contengan los compuestos mencionados en el criterio, priorizando siempre el uso de compuestos biodegradables.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 186 del Capítulo VII de la MIA-P, en relación a los fertilizantes a emplear en el proyecto, el promovente indicó:

> *"(...) se evitará el vertimiento de gasolinas, lubricantes y otros solventes directamente en el suelo y se utilizarán solamente plaguicidas y fertilizantes biodegradables."*

El promovente señaló que se priorizará la utilización de fertilizantes orgánicos biodegradables, acatando lo que indica el criterio, por lo que **no se contraviene.**

36.- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	*Se acatará este criterio, para ello antes de inicia las actividades de preparación y construcción del proyecto, se dará a los trabajadores unas platicas de educación ambiental en las cuales se tocaran este punto mencionado en el presente criterio.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indica que previo a las actividades de preparación y construcción del proyecto, se darán pláticas a los trabajadores de educación ambiental, de lo cual en la página 176 del Capítulo VI de la MIA-P, se tiene lo siguiente:

> *Se deberán llevar a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra, en donde se planteen los señalamientos de evitar molestar a las especies de fauna silvestre que puedan deambular por la zona.*

De lo anterior, el promovente indica en la página 176 del Capítulo IV que como medida de mitigación a la afectación a la fauna silvestre, se darán pláticas de educación ambiental a los trabajadores, con el fin de prohibir la extracción, captura y comercialización de especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

43.- Las aguas residuales tratadas que vayan a ser reutilizadas en servicios públicos deberán cumplir con las especificaciones de la NOM-003-SEMARNAT-1997.	*El proyecto no se refiere a un servicio público, éste se refiere a un proyecto turístico, por lo que la generación de las aguas residuales se tratarán mediante una PTAR "Tipo Paquete" que funcionará a través de un proceso aerobio en suspensión, específicamente el de lodos activados de aireación extendida en un reactor bajo condiciones de mezcla completa aireación*

	extendida con des-nitrificación. Este método ha demostrado ser el más eficiente para el tratamiento de aguas residuales cuando se desean alcanzar niveles de tratamiento con calidad de reuso que pretenden cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997 como en este caso, además que no liberar olores molestos cuando son operados correctamente.

Análisis de esta Unidad Administrativa: La NOM-003-SEMARNAT-1997 estipula los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público, conforme a lo siguiente:

TIPO DE REUSO	Coliformes fecales NMP/100 ml	Huevos de helminto (h/L)	Grasas y aceites mg/L	DBOs mg/L	SST mg/L
SERVICIOS AL PUBLICO CON CONTACTO DIRECTO	240	≥1	15	20	20
SERVICIOS AL PUBLICO CON CONTACTO INDIRECTO U OCASIONAL	1',000	≤5	15	30	30

Asimismo en el "PTAR HOTEL CHUKUM", presentado como anexo a la MIA-P, el promovente indicó:

El agua ya tratada cumplirá con una calidad aceptable de reúso (sin contacto directo) solicitado por la NOM003- SEMARNAT-1997 que establece los Límites Máximos Permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público por lo que puede ser almacenada para ser utilizado en el riego de los jardines.

Del tratamiento brindado a las aguas residuales, previamente mencionado en el análisis de los criterios generales 14 a 17 de este oficio, el promovente detalló el proceso para cumplir con la Norma Oficial Mexicana, además indicó que el agua tratada tendrá contrato indirecto con el público, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

44.- Los desechos de las construcciones o demoliciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, bloques, losetas, herrería y cancelería, etc.) deberán manejarse apropiadamente y disponerse, en los sitios designados por la autoridad correspondiente.	*Todos los desechos producto de la construcción serán destinados al sitio de disposición final del municipio*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que los desechos generados de la

construcción serán destinados en el sitio de disposición final del municipio, asimismo, en la página 27 del Capítulo II de la MIA-P, en relación al almacenamiento de materiales, se tiene lo siguiente:

El proyecto no requiere de obras y servicios de apoyo de importancia, por ello únicamente se contempla:
✓ Bodega: Se requiere de una bodega provisional con un área de 4 m² (2 x 2) de obra para almacén de materiales, la cual será construida a base de puntales de monte (royisos), con techumbre de lámina negra y bajaraques naturales y con piso compactado de sascab. Esta bodega será destinada al almacenamiento de herramientas y materiales de construcción que requieren de protección ante las inclemencias del tiempo (cemento, cal, etc.). La ubicación de la bodega está diseñada para utilizar la superficie que posteriormente será el estacionamiento del proyecto de manera que no se incrementará la superficie de aprovechamiento. (...)"

De lo anterior, se tiene que además de lo indicado por el promovente en la vinculación, en la etapa de construcción se contará con una bodega para el almacenamiento de las herramientas y los materiales de construcción, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

45.- Los materiales calificados como no permanentes tales como, la palma chit, madera para la construcción de muelles, etc., deberá provenir de UMA's, ejidos o fuentes con autorización de explotación vigente al momento de la compra.	*Todo el material para la construcción que esté calificado como no permanente, principalmente para el muelle, provendrá de carpinterías o sitios con los permisos necesarios expedidos por las autoridades correspondientes.*
El aprovechamiento de las hojas de las palmas Thrinax radiata (chit), Pseudophoenix sargentii (palma kuka), Coccotrinax readii (nakas), Chamaedorea seifrizii (xiat), Beaucarnea ameliae (despeinada) y demás plantas silvestres sólo se permitirá en las unidades de conservación, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (UMAS), autorizadas por la SEMARNAT.	*En caso de ocuparse este tipo de palmas, estas serán adquiridas en UMAS autorizadas.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que todo el material que esté calificado como no permanente , provendrá de carpinterías o sitios autorizados y que en caso de ser necesario el aprovechamiento de las hojas de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka), *Coccotrinax readii* (nakas), *Chamaedorea seifrizii* (xiat), *Beaucarnea ameliae* (despeinada) y demás plantas silvestres, serán adquiridas en UMAs autorizadas, por lo que **no se contraviene** lo establecido en estos criterios.	
47.- En la construcción de instalaciones e infraestructura turística, urbana, de comunicaciones y de servicios, se deberá considerar la erosión y la alta probabilidad de incidencia de fenómenos hidrometeorológicos para calcular la resistencia necesaria de la infraestructura, su programa de mantenimiento, las acciones de prevención y corrección necesarias ante	*Como parte inicial en la elaboración del proyecto ejecutivo se consideraron estas acciones, ya que el sitio de proyecto ha sufrido los embates de fenómenos meteorológicos, así mismo, durante la operación del proyecto se contara con las medidas necesarias para evitar mayores afectaciones a las construcciones. Así mismo, se encuentra anexo al presente estudio los programas de contingencias correspondientes.*

dichos fenómenos así como los programas de contingencia correspondientes	

Análisis de esta Unidad Administrativa: Del "PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA HURACANES, SISMOS, INCENDIOS, INUNDACIÓN Y PLAGAS, presentado como anexo a la MIA-P, el promovente presenta medidas de contingencia y acciones a realizar en caso de los fenómenos meteorológicos. En relación con la erosión, mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022** se solicitó información adicional, en tenor de lo siguiente:

> f) Presentar mediante elementos técnicos la erosión del suelo, causada por las obras del proyecto, en los cuales se indique que la resistencia necesaria de la infraestructura. Así como, la pérdida del suelo generada por el proyecto.

Como parte de la **información adicional**, la promovente señaló:

> *Que como parte de la MIA-P del proyecto, se realizó el Estudio de Mecánica de Suelos para el sitio del proyecto, con el objetivo de conocer el perfil estratigráfico del suelo, las propiedades físicas y mecánicas de las muestras extraídas de suelo, identificar el nivel de agua freática y determinar la capacidad de carga y profundidad de desplante de la cimentación del proyecto*

Al igual, mediante el Anexo F de la **información adicional,** el promovente consideró la tasa de erosión en tres escenarios, el primero, las condiciones actuales del predio, el segundo el desmonte de la superficie de ocupación sin llevar a cabo la construcción del proyecto y el tercero la erosión potencial con superficie sellada y con áreas verdes, por todo lo anterior, **no se contraviene** lo establecido en este criterio, toda vez que el promovente consideró la erosión y la incidencia de fenómenos meteorológicos, acciones de prevención y mitigación ante dicho fenómenos, mediante un plan de contingencia.

48.- Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	*En la construcción del proyecto se tomó en cuenta este criterio, ya que el proyecto contempla el uso de material de la región para no perder el entorno y permitir que los turistas tengan una apreciación de la región.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que el proyecto contempla el uso de material de la región para no perder el entorno y para que los turistas tengan una apreciación de la región, por lo que **no se contraviene** este criterio.

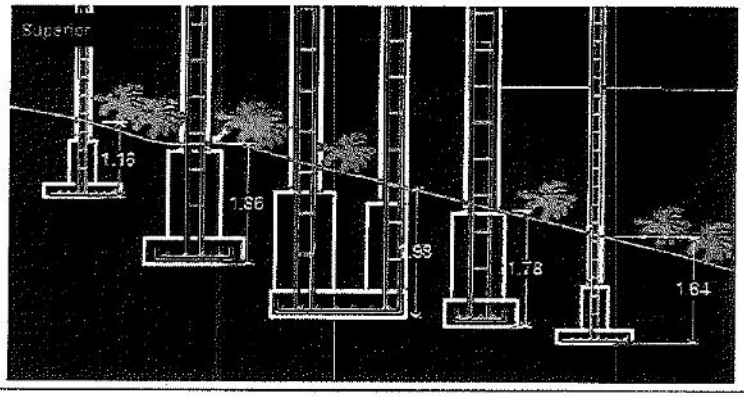
49.- La cimentación de las construcciones no debe interrumpir la circulación del agua subterránea.	*Como resultado del estudio de mecánica de suelo previamente realizado para la construcción del proyecto, se obtuvo 2 zonas A y B, donde en la zona A:* *La cama de corte corresponde a una arena arcillosa (SC) densa y grava con espesor promedio de 1.6 m.La cimentación podrá resolver con zapata aislada desplantadas en el estrato de arena limosa arcillosa (SC).* *Zona B:* *La cama de corte corresponde a una arena*

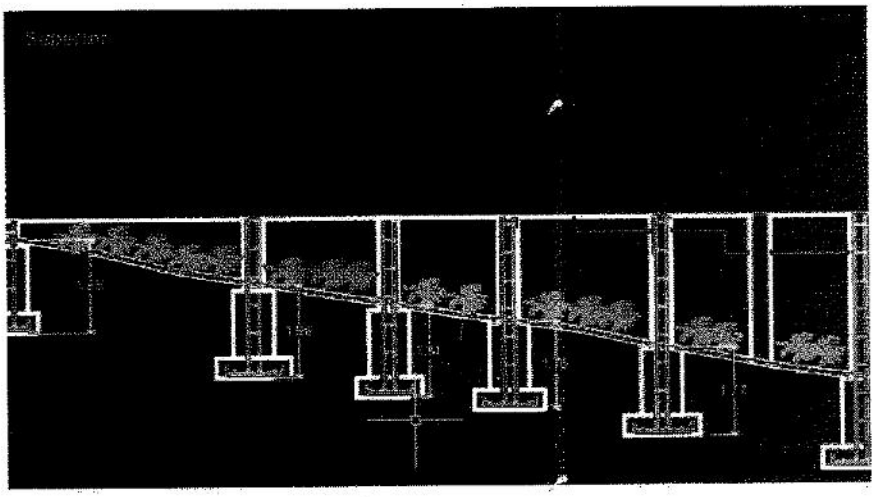
	limosa densa (SM) con espesor promedio de 1.8 m. La excavación para el desplante de zapata alcanza una profundidad mínima de 1.3 m para mantener la seguridad del talud, en la zona B se presenta pendiente de hasta 17%. *Como se puede observar en los resultados del estudio, no se encontró algún cause de agua que pudiera ser afectado o interrumpido por la cimentación del proyecto. (ver anexo el estudio de mecánica de suelos)*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En el estudio "MECANICA SUELOS BACALAR 360043-2073259", presentado como anexo a la MIA-P, se tiene lo siguiente:

> *"En el sondeo 1, 2, 3, 5 y 6 no se observó la presencia del nivel de agua a la profundidad de 4 m respecto al nivel actual del terreno. La cimentación de todas las estructuras tiene una profundidad de desplante de 1.75 (Cimentación superficial), sin que genere alguna interrupción de flujo del agua. Se considera la construcción de una piscina y 3 jacuzzis con una profundidad menor de 2 m en la zona A (terreno plano) y con elevación del terreno de 10 m.*

En relación a la cimentación, en el plano "CORTE DE PLANO DE CONJUNTO (ESTRUCTURA", el promovente presento la profundidad de las zapatas de la cimentación del proyecto, como se observa a continuación:



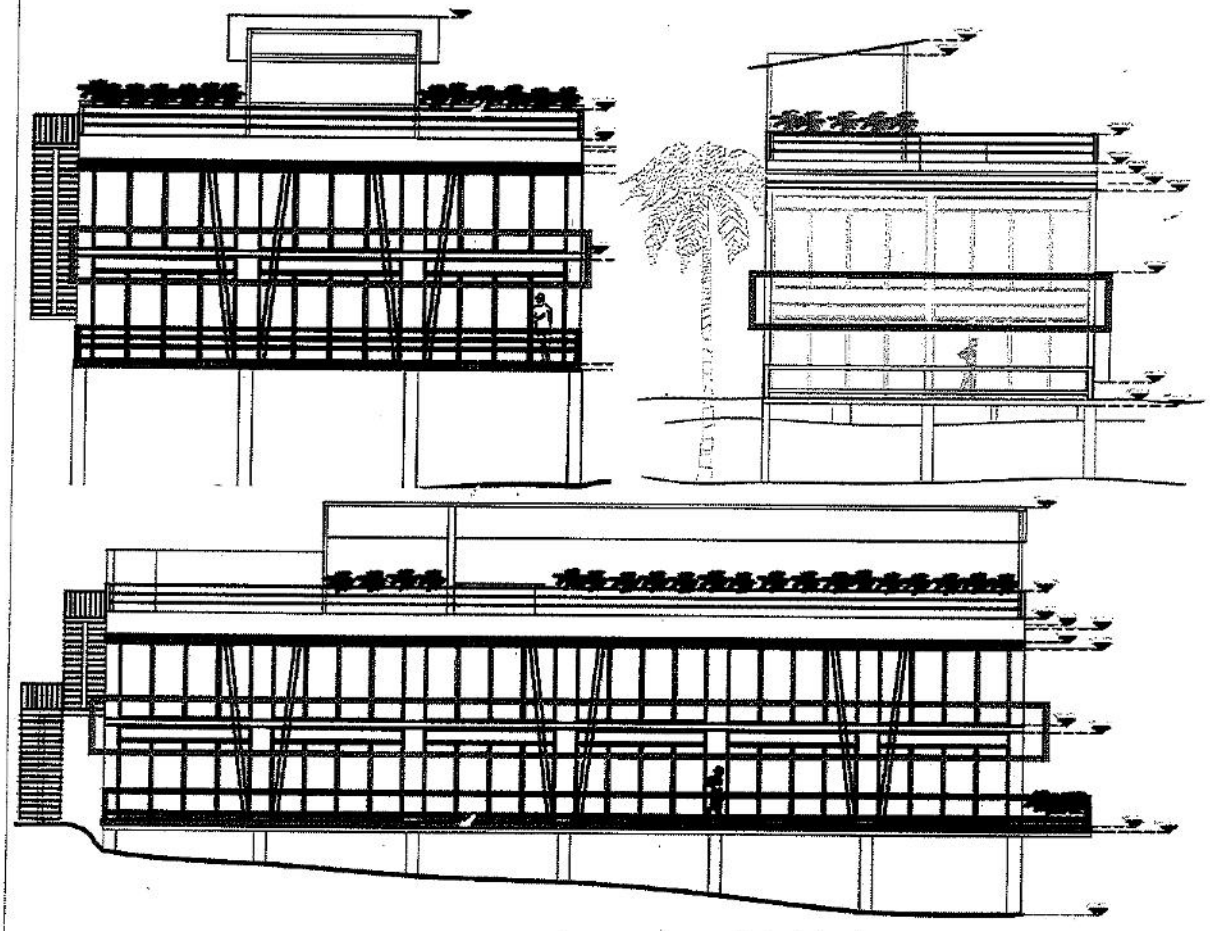


De lo anterior, se observa que la cimentación es de una profundidad menor a dos metros y debido a las observaciones obtenidas en el estudio de mecánica de suelos, la profundidad del nivel de agua se encuentra a una profundidad de 4 metros, debido a lo anterior, no se interrumpirá la circulación del agua subterránea.

UGA Tu-07	VINCULACIÓN
Den-01 El número total de cuartos que es posible construir en un predio, se obtiene al multiplicar la densidad (cuartos por hectárea) asignada a la unidad de gestión ambiental en donde se encuentra el predio por la superficie total del mismo (hectáreas).	*La totalidad del predio de propiedad privada en que pretende desarrollarse el proyecto se ubica sobre la UGA Tu-07, POET de la región de la Laguna de Bacalar en esta UGA el criterio Den-09 establece una densidad de 18 cuartos hoteleros por hectárea, al multiplicarlo por las 0.210412 hectáreas del terreno, se obtiene que el número de cuartos hoteleros permitidos para el proyecto, el cual es de 3.78 cuartos, sin embargo el proyecto contempla la construcción de 3 cuartos de hotel.*
Den-04 La cuantificación del total de cuartos por predio incluye los cuartos hoteleros y las habitaciones del personal de servicio.	*La totalidad del predio de propiedad privada en que pretende desarrollarse el proyecto se ubica sobre la UGA Tu-07 del POET de la región de la Laguna de Bacalar, en esta UGA el criterio Den-09 establece una densidad de 18 cuartos hoteleros por hectárea, al multiplicarlo por las 0.210412 hectáreas del terreno, se obtiene que el número de cuartos hoteleros permitidos para el proyecto, el cual es de 3.78 cuartos, sin embargo el proyecto contempla la construcción de 3 cuartos de hotel.*
Den-09 Los desarrollos turísticos establecidos en ésta área no excederán una densidad de 18 cuartos por hectárea	

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó en la página 3 del Capítulo II de la

MIA-P, que el proyecto se trata de 3 cuartos de hoteleros, y que la superficie del predio es de 2,104.12 m², por lo que que, para la superficie indicada por el **promovente** le corresponden 3.78 cuartos de hotel. En las páginas 16 a 18 del Capítulo II de la MIA-P se describen los conceptos denominados Habitación 1, Habitación 2, Habitación 3, en los cuales, el **promovente** indicó que se cuenta con "baño completo, un vestíbulo, un área de lectura, una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza". Asimismo, presentó los planos denominados "CORTE DE CONJUNTO (ESTRUCTURA)", en los cuales se advierte que las edificaciones de las habitaciones, presentan 2 niveles y el área de terraza por lo que no se tiene la certeza de que el **proyecto** corresponda a la densidad, los planos arquitectónicos presentados como anexo a la MIA-P, se muestran a continuación:



Énfasis hecho por esta Unidad Administrativa

Fa-02 Las actividades que se realicen *En el predio no se tiene la presencia de especies*

deberán poner énfasis en causar el menor impacto posible a poblaciones de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	*de fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, se llegara a observarse alguna especie listada, esta será respetada, prohibiendo en todo momento su captura y cualquier otra forma de afectación.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio **04/SGA/0404/2022** se solicitó información adicional en tenor de lo siguiente:

:

Lo anterior señalado en la página 17, del capítulo III de la MIA-P, en la vinculación con el criterio específico **FA-02** de la **UGA Tu-07** del **POET-LB.**

Mientras que, en la página 40 y 44 del capítulo IV de la MIA-P, la **promovente** señaló:

Número	***Nombre común***	***Nombre científico***	***Numero de ejemplares en el predio***	***Diámetros (cm)***
1	*Palma Guano*	*Sabal gretheriae*	*7*	*20-35*

"Así mismo, es importante mencionar que ninguno de los ejemplares presentes en el predio se encuentras enlistados en la NOM-059-SEMANAT-2010. (...)

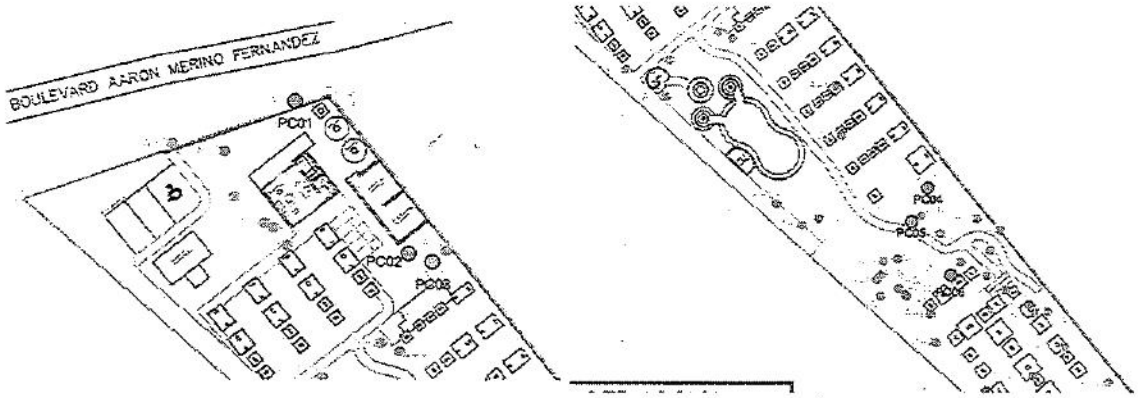
i) Presentar el plano georreferenciado de las obras, con la ubicación de los ejemplares de Palma Guano *(Sabal gretheriae)* existentes, señalando las coordenadas de cada ejemplar, en UTM, WGS84, Zona 16 Q Norte, en formato electrónico (pdf y dwg 2010), así como justificar de qué manera se les dará el menor impacto posible a las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el criterio lo requiere.

Como parte de la **información adicional** el promovente indicó:

Así mismo, se informa que ninguno de los 7 ejemplares serán afectados por la construcción del proyecto, para ello se deberá llevar a cabo las siguientes medidas preventivas en la etapa de preparación del sitio:

- ✓*Colocación de cinta preventiva en el perímetro de cada una de los ejemplares de palma guano.*
- ✓*Colocación de letreros alusivos al cuidado de la especie.*
- ✓*En la plática de educación ambiental que se le dará a los trabajadores previos al inicio de la obra, se deberá hacer énfasis en el cuidado de la especie.*
- ✓*Prohibir el acumulamiento de material de construcción cercano a la especie.*

Mediante los planos presentados como parte de la información adicional, el promovente indicó la ubicación de los ejemplares de la especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como se muestra a continuación:



El **promovente** ubicó los ejemplares de palma guano (PC01 a PC07) en relación a la cimentación de las obras, de estos, se advierte que 4 de los 7 se encuentran en proximidad a las obras y que las medidas de mitigación no aseguran la mínima afectación a la especie, por lo que no se tiene la certeza de que las especies listadas reciban el menor impacto.

Fa-03 Los desarrollos turísticos y habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de cocodrilos (*Crocodilus morelleti* y *Crocodilus acutus*).	*Al momento de la caracterización no se registró especímenes de cocodrilos, no obstante, se han avistado dentro de la Laguna, por lo que de darse el caso de ver a un individuo de estas especies se instruirá a los trabajadores a no perturbarlos y a los usuarios a no interactuar con ellos o tratar de asustarlos. No se consideran riesgosos pues por la configuración del terreno no pueden subir de la laguna a la propiedad y Zona Federal Lagunar, además de no ser común sus avistamientos durante el día. Además, se colocarán letreros informativos para que los huéspedes no ingresen a la Laguna durante la noche para evitar encuentros.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: De registrarse cocodrilos (*Cocodrilus morelleti* y *C. acutus*) en el predio del proyecto, el **promovente** indicó que se instruirá a los trabajadores a no perturbarlos y a los usuarios a no interactuar, además de colocar letreros informativos para evitar encuentros, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.	
MRS-01 Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos	*La implementación del proyecto considera un programa de separación, reúso, reciclaje, compostaje y disposición final de todos los residuos que ahí se generen. Dicho programa se encuentra descrito en el capítulo VII.*
MRS-04 Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de desechos sólidos	
Análisis de esta Unidad Administrativa: En el Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos	

y de Manejo Especial, anexado a la MIA-P, en relación con los residuos sólidos, el programa contiene lo siguiente:

Almacenamiento temporal de residuos sólidos
"(...) se instalarán contenedores de basura para cada tipo de residuos que se generen (latas, papel, vidrio, residuos orgánicos, etc.), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores de la obra (durante la preparación del sitio y construcción) y los usuarios de la residencia (operación) puedan usar dichos contenedores, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma

Disposición final de residuos sólidos.
Personal del proyecto ecoturístico se hará cargo del retiro de los residuos sólidos que se generen durante la operación del proyecto, y en caso que la instancia municipal correspondiente no se haga cargo de los residuos sólidos, estos serán llevados al relleno sanitario de la ciudad de bacalar

Minimización de residuos.
En los siguientes numerales se indican las acciones que se tomarán para minimizar la generación de residuos sólidos y líquidos (...)"

El promovente presentó un programa de manejo de residuos que contiene la reducción, separación y disposición final de desechos sólidos, además de indicar la infraestructura donde almacenará temporalmente los desechos sólidos, por lo que **no se contraviene** lo establecido en estos criterios.

MRS-05 Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente transladarla al sitio de disposición final.	*En el programa de manejo de residuos se tiene contemplado éste apartado.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 195 del Capítulo VII de la MIA-P, el promovente indicó:

Residuos inorgánicos: Todo residuo que no tenga características de ser orgánico y que pueda ser susceptible de reutilización y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón plástico, metales no peligrosos y demás, no considerados como de manejo especial.

En cuanto al proceso de recolección y traslado de residuos inorgánicos, en la página 197 del Capítulo VII de la MIA-P, el promovente señaló:

Retirar del sitio los residuos sólidos previamente clasificados, con el uso de recipientes con cierre hermético, para evitar que estos sean dispersados por el viento y otros factores durante su traslado.
El traslado de los residuos deberá realizarse en forma manual. El tiempo de traslado deberá ser el mínimo requerido de acuerdo con las distancias que se tengan desde la fuente generadora hasta el sitio de disposición.
Los recipientes que se utilicen para el traslado de los residuos, serán llenados hasta las ¾ partes de su capacidad, con la finalidad de evitar derrames accidentales por rebosamiento.

Para el manejo de residuos inorgánicos, el promovente indicó que se usarán recipientes con cierre hermético, para evitar la dispersión por el viente y otros factores durante su traslado, utilizando el tiempo mínimo para su disposición final, por lo anterior, **no se contraviene** lo establecido en este

criterio.	
MRS-06 Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección de desechos sanitarios y sólidos para su posterior disposición en áreas autorizadas por el Municipio.	*Se tiene contemplado la instalación de sanitarios tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 20 trabajadores.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que por cada 20 trabajadores,se tendrá un sanitario, no obstante, no indicó el sistema de colección de desechos sanitarios y sólidos, asimismo, en la página 35 del Capítulo II de la MIA-P, el promovente señaló: *"Por otra parte, el personal empleado durante esta etapa de la obra podrá estar en periodos puntuales a su máximo (25 trabajadores), por lo que se generará una cantidad significativa de aguas residuales y desechos sanitarios que podrían ocasionar un impacto adverso al suelo del predio de interés. De acuerdo al número de personas empleadas se estima una producción aproximada de 40 litros de aguas residuales y hasta 20 Kg de desechos orgánicos por día laboral. Estos productos deberán ser manejados a través de la instalación de sanitarios portátiles tipo SANIRENT, a razón de 1 sanitario por cada 20 empleados"* El promovente indicó que durante la etapa de construcción se generarán 40 litros de aguas residuales y hasta 20 kg de desechos orgánicos por día, a lo cual, el promovente se limitó a indicar en la página 38 del Capítulo II de la MIA-P, que el mantenimiento de los sanitarios y las aguas residuales, estarán a cargo de la empresa arrendadora, la cual retirará diariamente y trasladará las aguas residuales a una planta de tratamiento autorizada, por lo que **no se contraviene** este criterio.	
MRL-01 La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá contemplar el máximo histórico de tormentas para la zona.	*Para el drenaje pluvial se consideraron el presente criterio, y la captación del agua pluvial será de gran importancia para el uso en riego en temporada de seca y en el uso de la limpieza, Así mismo, es importante señalar que la forma natural del predio permite tener un escurrimiento natural al cuerpo de agua lagunar, lo que evitara una posible inundación en el predio. (ver plano de drenaje pluvial)*
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que el proyecto contará con drenaje pluvial, sin indicar el máximo histórico de tormentas para la zona, no obstante indica que debido a la ligera pendiente del terreno natural del predio, hay un escurrimiento natural al cuerpo de agua, del drenaje pluvial, se anexó el plano a la MIA-P, el cual se presentó previamente en el análisis del **criterio general 19** del POET-Bacalar, debido a lo anterior, **no se contraviene** lo establecido en este criterio.	
MRL-03 Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que considere la estabilización, desinfección y disposición final de lodos de acuerdo con las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002.	*El sistema de tratamiento de aguas residuales tiene la ventaja de generar una cantidad muy pequeña de lodos, por lo que cuando sea necesario retirarlos (cada 3 o 5 años), Como parte final para la disposición de los lodos se realizará un contrato con la empresa SANIRENT DE*

	MEXICO S.A. DE C.V., con número de hacia la Planta de Tratamiento de la localidad donde se complementarán sus procesos para su deshidratación, estabilización y disposición final. Cabe señalar que el proyecto mantendrá un seguimiento a los procesos que la empresa transportista y coordinará acciones con los responsables de la Planta de tratamiento local para garantizar el correcto manejo, estabilización y disposición de estos residuos.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indica que la planta de tratamiento que se utilizará en la etapa de operación del proyecto generará lodos cada 3 o 5 años y que estos serán trasladados a la planta de tratamiento de la localidad, donde se deshidratarán, estabilizarán y dispondrán.
La NOM-004-SEMARNAT-2002, en su campo de aplicación establece lo siguiente:

1.2 Campo de aplicación
Es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

El criterio establece que las plantas de tratamiento de aguas residuales deben contar con el sistema que considere los tres procesos previamente mencionados, no obstante, la Norma Oficial Mexicana, estipula que es de observancia obligatoria para todos aquellos que generen losod del desazolve de los sistemas de alcantarillado, El **promovente** considera la utilización de una planta de tratamiento de aguas residuales, sin contar con el sistema establecido por el criterio, toda vez que considera la disposición de los lodos a través de una empresa, por lo cual **no se contraviene lo establecido** en este criterio.

MRL-04 Se prohíbe la descarga de drenaje sanitario y desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de aguas y zonas inundables.	*En ningún momento se dispondrán aguas residuales estén tratadas o no en los cuerpos de agua. Por otro lado no hay zonas inundables en el sitio del proyecto.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indica que en ningún momento se dispondrán las aguas residuales tratadas o no en los cuerpos de agua y que no hay zonas inundables en el sitio del proyecto, en la página 39 del Capítulo II de la MIA-P, el promovente indicó el consumo de agua potable y la generación de aguas residuales del proyecto:

Consumos de agua en el proyecto:
N° máximo de cuartos: 3 habitaciones = 3 x 1000 = 3,000 litros/día
Área de lavado 8.5 kg x 40 litros/día = 340 litros/día
Consumo de trabajadores: 5 trabajadores x 100 l/trabajador/día = 500 litros/trabajador/día

Demanda total de agua potable: 3,840 litros/día.
Se adopta como aportación de aguas negras el 75% de la demanda total de agua potable considerando que el 25% restante se consume antes de llegar a las atarjeas (Datos Básicos del MAPAS (CONAGUA).

Volumen total de generación de aguas residuales: 2,880 litros/día (75% de consumo de agua potable).

Para el tratamiento de las aguas residuales, en la misma página de la MIA-P, el promovente indica lo siguiente:

"Por motivo de la vulnerabilidad que presenta la Laguna de Bacalar, se ha seleccionado una Tecnología comprobada que alcanza los más altos niveles de eficiencia y calidad en el efluente tratado; el método que se propone para darle tratamiento a las aguas residuales será mediante una PTAR "Tipo Paquete" que funcionará mediante un proceso aerobio en suspensión, específicamente el de lodos activados de aireación extendida en un reactor bajo condiciones de mezcla completa aireación extendida con des-nitrificación. Este método ha demostrado ser el más eficiente para el tratamiento de aguas residuales cuando se desean alcanzar niveles de tratamiento con calidad de reuso que pretenden cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997 (...)"

De lo anterior, el promovente considera la utilización de una planta de tratamiento de aguas residuales, para las que sean generadas por el proyecto, asimismo, como se ha analizado previamente en el criterio general 43, el **promovente** indicó la manera de cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales que se utilicen en servicios al público, por lo que no descargará aguas residuales y/o desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de agua o zonas inundables, sino que la reutilizará para el riego de las áreas verdes del **proyecto**.

FLO-02 Se deberá establecer por lo menos un vivero previo a la etapa de construcción o desarrollo del proyecto para el acopio, rescate y reproducción de la vegetación nativa, misma que sera utilizado en reforestación, áreas jardinadas y en su caso restauración.	*En el predio no hay vegetación susceptible de rescate, por su edad y/o condiciones fitosanitarias y/o especie sin valor ecológico por lo que se realizará un programa de enriquecimiento de la vegetación con el empleo de vegetación de alto valor ecológico y endémica para la creación de áreas verdes y zonas de conservación. La vegetación que se usará con este fin, será adquirida en los viveros de la ciudad de Chetumal y Huay -Pix.*
FLO-03 Las áreas donde se mantenga la vegetación nativa dentro de los predios que sean empleados para la creación de desarrollos turísticos, estarán sujetas a conservación, mantenimiento y en su caso restauración, las que serán responsabilidad de los promoventes del desarrollo.	

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional, en relación al cumplimiento de lo establecido en estos criterios, en tenor de lo siguiente:

k) Vincular nuevamente los criterios FLO-02 y FLO-03, aclarando de qué manera cumple con lo establecido en ellos, presentando un programa de rescate y reforestación de flora.

Como parte de la **información adicional,** el promovente señaló:

FLO-02. Se deberá establecer por lo menos un vivero previo a la etapa de construcción o	*Previo a los trabajos de construcción, la empresa constructora llevara a cabo el*

desarrollo del proyecto para el acopio, rescate y reproducción de la vegetación nativa, misma que será utilizado en reforestación, áreas jardinadas y en su caso restauración.	*marcado de las áreas a desplantar, las especies que sean susceptibles de rescate serán marcadas para posteriormente realizar los trabajos pertinentes y todas las plantas rescatadas serán llevada a un vivero el cual será ubicado en el área destinado como estacionamiento, para evitar mayor desplante del solicitado*
FLO-03. Las áreas donde se mantenga la vegetación nativa dentro de los predios que sean empleados para la creación de desarrollos turísticos, estarán sujetas a conservación, mantenimiento y en su caso restauración, las que serán responsabilidad de los promoventes del desarrollo.	*El proyecto contempla el 60.05% como área de conservación, en la cual se mantendrá la vegetación nativa. Así mismo, como parte de los trabajos de embellecimiento del proyecto, se contempla el mantenimiento, restauración y ajardinado de dichas áreas, al cual se le dará un mántenimiento contante como parte de los trabajos de jardinería.*

Del Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, anexado como parte de la información adicional, se tiene lo siguiente:

> *Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (por ejemplo, 1 m2 de superficie de tierra por toda la profundidad de suelo humífero que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.*

Del Programa de Reforestación de Flora, anexado como parte de la información adicional, se tiene lo siguiente:

> *a) Especies a utilizar*
> *Las especies que se utilizarán para la reforestación serán caoba (*Swietenia macrophylla*), círicote (*Cordia dodecandra*), chicozapote (*Manilkara zapota*) y ramón (*Brosimum alicastrum*), todas estas especies serán compradas en el vivero forestal más cercanos al predio con la finalidad de asegurar el éxito de la reforestación y su adaptación de sobrevivencia(...)*
> *Descripción de las especies a plantar(...)*
> *b) Técnicas de plantación*
> *Compra de planta en el vivero*
> *Reforestación*
> *c) Densidad de plantación*
> *d) Actividades de mantenimiento*
> *e) Calendario de actividades*

En relación al criterio FLO-02, el promovente indicó que previo a la construcción se marcarán las áreas a desplantar, las especies a rescatar serán marcadas para realizar los trabajos pertinentes y que las plantas serán llevadas al vivero instalado en el área de 135 m², que será el estacionamiento posteriormente, no obstante, en la página 27 del Capítulo II de la MIA-P, el promovente indica que en el área que será el estacionamiento se instalará una bodega para el almacenamiento de herramientas y materiales de construcción, asimismo en la página 70 del capítulo III de la MIA-P, el

promovente indica que las obras provisionales al igual serán realizadas en el área destinada al estacionamiento, sin aclarar las dimensiones de estas obras, además en el programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre no hace mención de un vivero, de sus dimensiones y/o características, por lo que **no se garantiza** la instalación del vivero previo al desarrollo de la obra.
En relación al criterio FLO-03, el promovente indicó que como parte de los trabajo de embellecimiento del proyecto, se mantendrá, restaurará y ajardinarán áreas de conservación, de lo cual, el promovente mediante el programa de reforestación de flora, indica las especies a utilizar, las cuales son nativas, su mantenimiento, densidad y técnicas de plantación, así como el monitoreo, por lo que **no se contraviene** lo establecido en el criterio.

Flo-07 Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre las colindancias de los predios para asegurar la permanencia y continuidad de las comunidades y poblaciones naturales y endémicas del área así como la posibilidad de movilización de la fauna silvestre. Esta vegetación deberá estar distribuida en una retícula en todo el predio	*El predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra en un ecosistema segmentado, delimitado por vialidades, bardas y cercas, y colinda a su vez con el Boulevard Costero Aarón Merino Fernández, por lo que no existe conectividad ni flujo original; Sin embargo, se pretende restablecer en la medida de lo posible el ecosistema de flora para que a su vez sea atractivo para que la fauna regrese, pero actualmente no se dan las condiciones de una población natural. Como medida inicial se conservarán los especímenes arbóreos que aún se encuentran en el predio y posteriormente se enriquecerá con vegetación local en las áreas destinadas para áreas verdes, así como en las colindancias del predio.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional, en relación a la garantización de la conectividad de la vegetación, en tenor de lo siguiente:

> I) Presentar elementos técnicos que garanticen la conectividad de la vegetación natural para asegurar la permanencia y continuidad de las comunidades y poblaciones, así como la movilización de fauna silvestre.

Como parte de la **información adicional** la promovente señaló:

> *Elementos técnicos para garantizar la conectividad de la vegetación natural para asegurar la permanencia y continuidad de las comunidades y poblaciones, así como la movilización de la fauna silvestre.*
> *1. Si bien, en el predio y en predios vecinos hay una discontinuidad en la cobertura vegetal de la estructura del dosel superior, en el proyecto se ha propuesto mantener todos los árboles adultos que no afecten la construcción de infraestructuras del proyecto, se desarrollaran áreas verdes con setos y arbustos para fortalecer el entorno natural que promueve el proyecto, lo que permitirá mantener espacios de percha, anidación y alimento para aves.*
> *2. Se mantendrá una política estricta de respeto a la fauna durante la construcción y operación del proyecto, sobre todo ante la presencia de especies carismáticas como la iguana rayada, o especies que mantienen convivencia de espacio con humanos, como ardillas, aves, zarigüeyas, mapaches y otros.*
> *3. En la operación del proyecto se evitará el daño a especies no gratas a la oferta de servicio turístico*

del proyecto, como es el caso de serpientes, buscando siempre reubicarlas a zonas mejor conservadas en las cercanías y donde no represente un riesgo para las personas.
4. En la construcción y operación del proyecto, no ha previsto la construcción de una barda perimetral, y se ha considerado el establecimiento de cercas vivas con árboles y arbustos, que mantendrán una conexión lineal en los límites del predio y con los predios vecinos.
5. La ausencia de una barda perimetral de cemento, permitirá el acceso y paso de especies y el cerco vivió puede garantizar la conectividad que en este momento está incompleto.

Mediante la información adicional, el promovente indicó que para la permanencia de las comunidades y poblaciones, se mantendrán de pie los árboles que no interfieran con las obras, con arbustos y setos para mantener espacios de percha, anidación y alimento para aves, que se establecerá una política estricta de respeto a la fauna, que de encontrarse especies no gratas serán reubicadas en zonas mejor conservadas, que no se contará con bardas perimetral de concreto, el predio será delimitado por árboles y arbustos, para mantener la conexión lineal, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

Flo-08 Previo al desmonte para la construcción de obras de ingeniería, se deberá llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados. Una vez terminadas las obras, se deberán reforestar aquellas áreas afectadas por el proceso de construcción, (derechos de vías, caminos laterales, etc.), usando únicamente especies nativas, por lo que queda prohibido, para esta actividad, el uso del pino de mar (Casuarina equisetifolia), framboyán (Delonix regia), tulipán africano (Spathodea campanulata) y almendro (Terminalia cattapa).	*Los ejemplares que sean susceptibles de rescate serán reubicados a las zonas ajardinadas o para las actividades de jardinería, se evitará usar las especies listadas en el presente criterio.* *Por otro lado, en cuanto a los ejemplares de fauna susceptibles de rescata serán reubicados en los predio que se encuentran del otro lado del Boulevard Aarón Merino, que son los sitios que aun cuentan con vegetación nativa y así asegurar su supervivencia en su habitada natural.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional, en relación al cumplimiento del criterio, en tenor de lo siguiente:

m) Presentar los programas de rescate de flora y rescate y reubicación de fauna, indicando el sitio a reubicar, justificando su viabilidad

Como parte de la información adicional, el promovente presentó el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, en el cual indicó:

"Por la ubicación del predio, éste se encuentra fraccionado por la vialidad conocida como Boulevard Aarón Merino Fernández, donde se encuentran predios colindantes a la Laguna de Bacalar (que es el caso del predio donde se pretende la construcción del proyecto) los cuales de manera general se encuentran con gran afectación de la vegetación original y por otro lado los predios que se encuentran colindantes a la carretera federal 307 Chetumal-Cancún donde la vegetación natural se encuentra en un mejor estado de conservación, por lo que se pretende que la fauna asociada a la vegetación herbáceo-arbustivo, como insectos, algunos anfibios, reptiles y aves que pudiera ser rescatada serán liberadas en los predios que cuenten con vegetación natural. Dicha reubicación, tendrá el fin de reintegrar a las especies en su mismo habitad para asegurar mayor porcentaje de supervivencia

Asimismo, en el Programa de Reforestación de Flora, presentado como parte de la información adicional, el promovente indicó las especies de ornato a utilizar en Jardinería, como se muestra a continuación:

Tabla 1. Especies comúnmente producidas en los viveros del municipio de Bacalar y Othón P. Blanco que pueden ser empleadas en las jardineras del proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE CRECIMIENTO
Akitz	*Thevetia gaumeri*	Arbusto
Maguey morado	*Rhoeo dicolor*	Herbácea
Pereskuta	*Croton reflexifolius*	Arbusto
Pomiche	*Jatropha gaumeri*	Arbusto
Pata de vaca	*Bauhinia divaricata*	Arbusto
Isinche	*Casearia corymbosa*	Arbusto
Mahahua	*Hampea trilobata*	Arbusto
Tulipancillo	*Malvaviscus arboreus*	Arbusto
Vainilla	*Vanilla planifolia*	Trepadora
Akitz amarillo	*Thevetia peruviana*	Arbusto
Anacahuite	*Cordia sebestena*	Arbusto
Colorín	*Erythrina standleyana*	Arbusto
Xcaniol - Tronadora	*Tecoma stans*	Arbusto
Xiat	*Chamaedorea seifrizii*	Arbusto
Platanillo	*Canna edulis*	Herbácea
Teléfono	*Scindapsus aureus*	Trepadora
Galán de noche	*Cestrum diurnum*	Arbusto
Mafafa	*Xanthosoma roseum*	Herbácea
Lirio araña	*Hymenocallis littoralis*	Herbácea
Copa de oro	*Allamanda cathartica*	Arbusto
Areca	*Chrysalidocarpus lutescens*	Arbusto
Clavel	*Tabernaemontana coronaria*	Arbusto
Crotos	*Codiaeum variegatum*	Arbusto

Además de lo analizado previamente en los criterios FLO-02 y FLO-03 del presente oficio, el promovente presentó el sitio de reubiación de las especies de fauna, indicando que el sitio de reubicación presenta mejor conservación que el predio o las colindancias de este. El promovente en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, presenta técnicas de captura para cada grupo faunístico y métodos de rescate para las especies de flora, además en el Programa de Reforestación de Flora, presenta las especies a utilizar en la reforestación arbórea y en las áreas ajardinadas, sin considerar las especies prohibidas por este criterio, por lo que **no se contraviene.**

Flo-10 Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar (Casuarina equisetifolia), framboyán (Delonix regia), tulipán africano (Spathodea campanulata) y almendro (Terminalia cattapa). Se restablecerá la flora nativa.	*Se cumplirá este criterio, aun cuando no se ha observado la presencia de estas especies en el predio, se vigilará de no incluirlas en el programa de reforestación y de erradicarlas si fueran detectados juveniles en el futuro.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 137 del Capítulo IV de la MIA-P, se observa la vegetación presente en el predio, en la que no se encontraron las especies listadas por el presente criterio, no obstante, el promovente indicó que de llegarse a encontrar juveniles de estas especies, serán erradicados, por lo que **se cumple** con lo establecido en este criterio.

CyC-02 En las vialidades que atraviesan zonas de conservación o protección, deben existir reductores de velocidad y	*A pesar de tratarse de una UGA con Política de Conservación, el ecosistema está fragmentado y aislado mediante caminos y edificaciones, las*

señalamientos de protección de la fauna	*zonas no tienen continuidad. A pesar de ello la Promovente puede colocar letreros informativos en el derecho de vía del Boulevard Costero.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que a pesar de que la UGA Tu-07 tiene política de conservación, el ecosistema está fragmentado y aislado, mediante caminos y edificaciones, asimismo, esta Unidad Administrativa advierte que el **promovente** no considera la realización de una vialidad, no obstante, indicó que colocará letreros informativos en el derecho de vía, para la protección de fauna por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.	
Cons-04 Todo desarrollo deberá conservar el 60% de la superficie total del terreno en estado natural.	*Las obras que se pretenden construir únicamente ocuparán el 39.95 % de la superficie total del proyecto, dejando el 60.05% como área de conservación y restauración con plantas nativas de ña región.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional, en relación a la superficie ocupada en el predio, en tenor de lo siguiente: d) Presentar el desglose de los cálculos de las superficies del cuarto de máquinas, los 3 jacuzzis del área de piscina, el rotoplas destinado para la captación de agua pluvial y presentar los cálculos nuevamente. Como parte de la información adicional la promovente presentó la tabla del cálculo de superficies como se muestra a continuación:	

SUPERFICIES A OCUPAR DEL PROYECTO		
ELEMENTO	SUPERFICIE EN M2 EN PLANTA BAJA	PORCENTAJE REFERENTE AL TOTAL DEL ÁREA
Caminos internos	220	13.31%
Estacionamiento	135	6.42%
Recepcion	35	1.66%
Habitación 01	60	2.85%
Habitacion 02	75.5	3.59%
Habitación 03	45	2.14%
Piscina	62.5	2.97%
Cuarto de enquipear de piscina	6.9	0.33%
Jacuzzi independiente (1)*	7	0.33%
Jacuzzi cercano a cuarto de máquinas (2)*	6.94	0.33%
Jacuzzi (3)*	6.66	0.32%
Baño de piscina	6	0.29%

SUPERFICIES A OCUPAR DEL PROYECTO		
ELEMENTO	SUPERFICIE EN M2 EN PLANTA BAJA	PORCENTAJE REFERENTE AL TOTAL DEL ÁREA
Cuarto de máquinas, bodega y área de lavado	32	1.52%
Planta de tratamientos	20	0.95%
Registros sanitarios y pluviales	12	0.57%
2 Cisterna (rotoplas) de 5,000 lts para agua potable	9	0.43%
1 cisterna (rotoplas) de 2,500 lts para aguas pluviales	3	0.14%
Pozo	2	0.10%
Cárcamo de rebombeo	6	0.29%
Acoleadero (En zona Federal)	30	1.43%
Subtotal de aprovechamiento	840.5	39.97%
Subtotal de áreas libres	1,263.62	60.03%
Área total del predio	2,104.12	100.00%
Obras en Laguna de Bacalar		
Muelle	54	-
Total de obras en laguna Bacalar	54	-

El predio cuanta con 2,104.12 m², de los cuales, el promovente considera una superficie de aprovechamiento de 840.5 m², lo que corresponde a un 39.97% de la superficie del predio, no obstante, en las páginas 16 a 18 del Capítulo II, el promovente considera la ocupación del suelo de la cimentación, como se muestra a continuación:

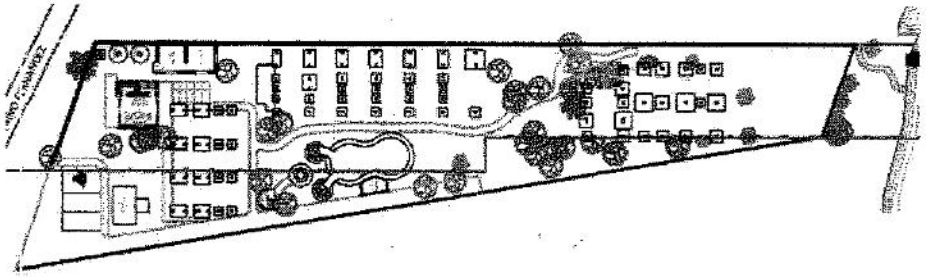
"Habitación 1: es la habitación más cercana a la laguna de Bacalar, cuenta con un baño completo, un vestíbulo, un área de lectura, una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi, este edificio se ***considera una cimentación por medio de zapatas aisladas ocupando una superficie del suelo de 60 m²*** *(...)*

Habitación 2: se encuentra frente al área de piscina cuenta con un baño completo, una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi, este edificio se ***considera una cimentación por medio de zapatas aisladas ocupando una superficie del suelo de 75.5 m²***

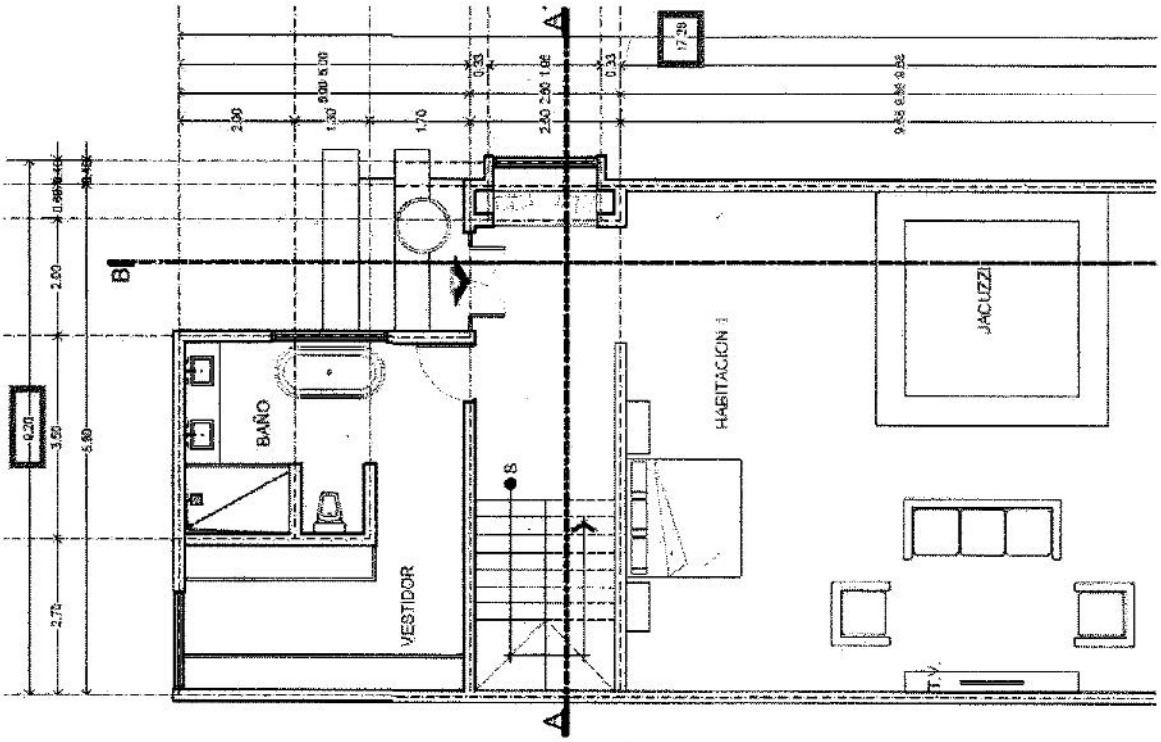
Habitación 3: se encuentra cerca del estacionamiento y recepción, cuenta con un baño completo, una cama, una sala, un jacuzzi, un balcón y una terraza en el siguiente nivel con un área servicios e instalaciones, huerto, asadero, área de descanso y un jacuzzi, este edificio se ***considera una cimentación por medio de zapatas aisladas ocupando una superficie del suelo de 45 m²***

Énfasis hecha por esta Unidad Administrativa

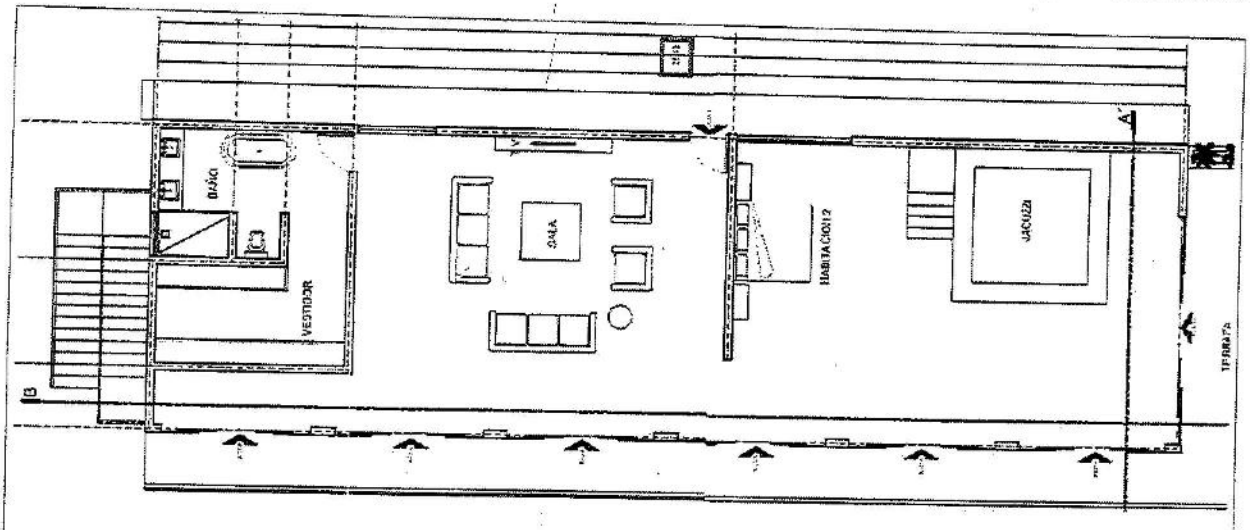
Asimismo, mediante el plano "CORTE DE PLANO DE CONJUNTO" anexado a la MIA-P, el promovente, presenta la superficie ocupada del predio por el proyecto



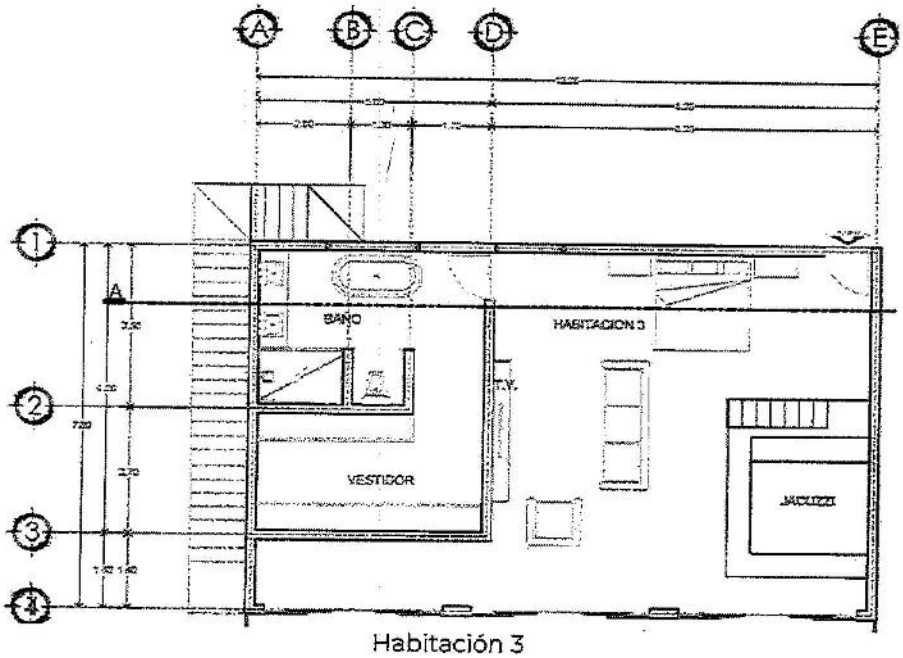
No obstante, en el plano arquitectónico, anexado a la MIA-P, el promovente presentó las dimensiones de las habitaciones, en donde se observa lo siguiente:



Habitación 1



Habitación 2



Habitación 3

De las dimensiones de la habitaciones se tiene que en las páginas 16 a 18 del Capítulo II de la MIA-P, el **promovente** indicó que la Habitación 1 cuenta con de 60 m², que la habitación 2 cuenta con 75.5 m² y la habitación 3 cuenta con 45 m² de superficie de ocupación del suelo respectivamente, no obstante, de los planos expuesto previamente se tiene lo siguiente:

Habitación 1: Ancho: 9.20m Largo: 17.28m, Superficie: 158.976 m²
Habitación 2, Ancho: 7.80m Largo: 26.40m, Superficie: 205.92 m²
Habitación 3, Ancho: 7.80m Largo: 13.20m, Superficie: 102.96 m²

A manera de resumen se realiza la siguiente tabla

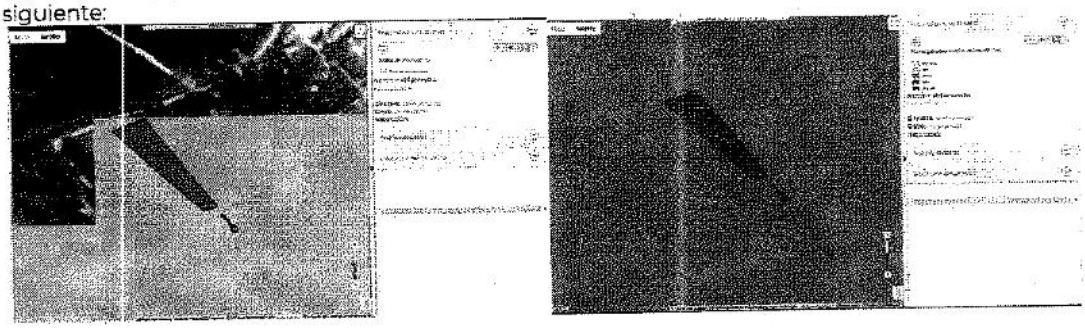
Habitaciones del proyceto	Superficie indicada en la MIA-P (m²)	Superficie real de las habitaciones (m²)
Habitación 1	60	158.976
Habitación 2	75.5	205.92
Habitación 3	45	102.96

El criterio establece que todo desarrollo deberá dejar el 60% de la superficie total del terreno en estado natural, debido a la construcción de las habitaciones, ya que el proyecto no pretende únicamente la cimentación, la superficie que estas ocuparán, no se considera como estado natural, por lo que, sumando las superficies presentadas como parte de la información adicional, la superficie resultante del proyecto es de 1,127.856 m², que corresponde al 53.60% de la superficie total del terreno, por lo que **no cumple** con lo establecido en este criterio.

Cons-08 En áreas sujetas a inundaciones, la infraestructura deberá construirse sobre pilotes, garantizando el flujo laminar del agua.	*No aplica. No hay ecosistemas excepcionales en el predio ni áreas sujetas a inundación.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional en relación a las infraestructura, en tenor de lo siguiente:

> (...) con las coordenadas del predio proporcionadas por la **promovente,** y por los datos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), modelados en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA)I, se tiene que el área del predio está sujeta a inundación, así como en un municipio con riesgo de inundación, como se indica en lo siguiente:

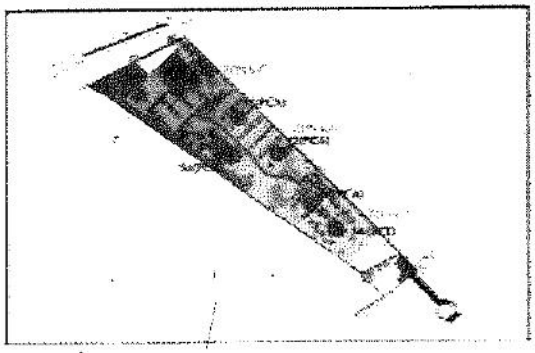


Debido a lo anterior, la **promovente** deberá:

n) Aclarar, rectificar o ratificar cómo se ajusta a lo estipulado en este criterio, debido a que es de carácter obligatorio, si ha de cambiar la cimentación presentar nuevamente los planos anexados con los ajustes en formato (.pdf y .dwg), así como los estudios que justifiquen los cambios.

Como parte de la **información adicional,** el promovente señaló:

Derivado de la solicitud de información adicional del proyecto se realizaron más sondeos al predio en el Estudio de Mecánica de Suelos para rectificar y en su caso aclarar el tipo de cimentación que se deberá desarrollar para la construcción de las estructuras que integran el proyecto, para las cuales se obtuvo la siguiente información:
Que el Estudio de Mecánica de Suelos objetivo de conocer el perfil estratigráfico del suelo, las propiedades físicas y mecánicas de las muestras extraídas de suelo, identificar el nivel de agua freática y determinar la capacidad de carga y profundidad de desplante de la cimentación del proyecto, de tal manera que el proyecto se construya con las especificaciones obtenidas para cada zona muestreada y que permita a cada estructura tener la resistencia indicada y evitar alguna fractura con el paso del tiempo. Es importante hacer mención que como parte de los trabajos se obtuvieron 3 zonas:



El **promovente** considera la construcción de las 3 habitaciones cimentadas mediante zapatas aisladas a manera de pilotes, justificándolos mediante un estudio de mecánica de suelos, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

Cons-10 Al finalizar la obra deberá removerse el campamento y sus componentes	*Se respetará este criterio, las obras provisionales serán totalmente desmontadas al término de la etapa de construcción.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 27 del Capítulo II de la MIA-P, el **promovente** indicó que las obras provisionales serán realizadas en el área que se destinará al estacionamiento, al igual que al término de la construcción, se retirarán y se hará limpieza de la zona, la estructura será temporal, sin piso ni elementos permanentes, por lo que **no se contraviene** el presente criterio.

Cons-11 El almacenamiento y manejo de materiales de construcción deberá evitar la dispersión de polvos fugitivos	*Los materiales particulados se mantendrán dentro del área destinada a bodega, cubiertos por lonas y humedecidos para evitar dispersión de polvos y reducción de la capacidad fotosintética de la vegetación circundante, así como el aporte de partículas a la columna de agua por volatilidad de los polvos.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 174 y 175 del Capítulo VI de la MIA-P, el **promovente** presentó medidas para evitar el esparcimiento de polvos y partículas, de los cuales se tiene lo siguiente:

Los equipos, maquinaria y camiones en los que se trasladarán los materiales de construcción, etc., deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación para lograr que trabajen de forma eficiente, esto con la finalidad de que la emisión de humo, polvo y partículas suspendidas sea en la menor cantidad posible.
Los materiales pétreos como grava, arena y polvo de piedra, durante su transporte al sitio deberán estar cubiertos con una lona y en su caso, deberán ser transportados en húmedo para evitar la dispersión de partículas.
El almacenamiento de cemento, cal, polvo de piedra, etc., deberá ser en lugares cubiertos y de ser necesario construir una tarquina para evitar que puedan ser dispersados por el viento

El **promovente** considera una serie de medidas para el manejo adecuado de los materiales de construcción, evitando la dispersión de polvos, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

Cons-12 Los campamentos de construcción deberán contabilizarse en la superficie total de desplante del proyecto, ubicados preferentemente en áreas perturbadas como potreros y acahuales jóvenes, nunca sobre humedales o zona federal marítimo terrestre	*Las obras provisionales se realizarán en zona contemplada como estacionamiento, para evitar mayor afectación o área de desplante del proyecto.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que las obras provisionales del proyecto se realizarán en el área pretendida para el estacionamiento, que contará con una superficie de 135 m² como se indicó en la página 14 del Capítulo II de la MIA-P, debido a esto, no se aumenta la superficie de desplante, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

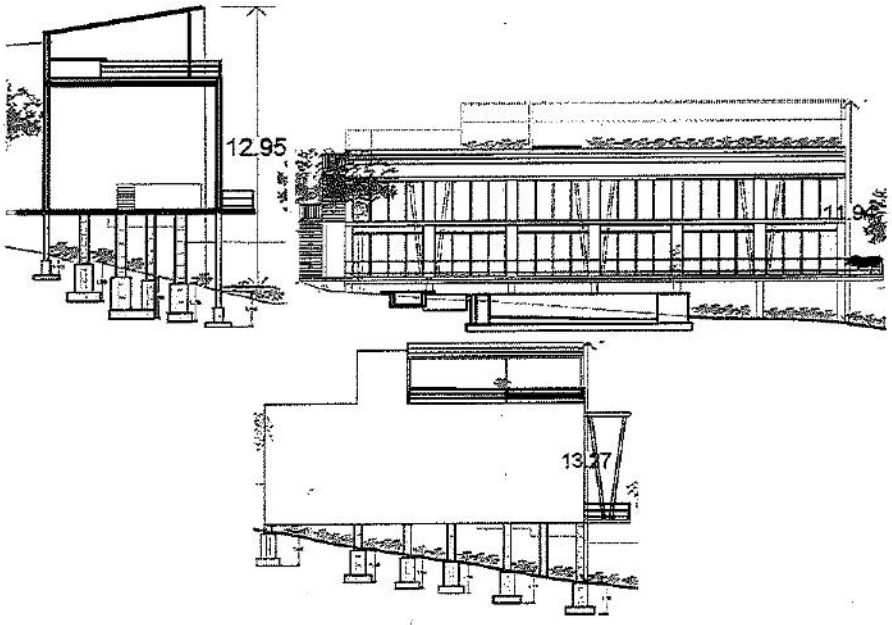
Cons-14 Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a la construcción y vías de acceso en forma gradual de conformidad al avance del mismo	*Se acatará este criterio, por lo que el área contemplada para tal fin es de 39.95 % de la superficie total del predio y se irán desmontando o limpiando de manera gradual de acuerdo al programa de obra.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** indicó que las áreas destinadas a la construcción serán desmontadas de manera gradual de acuerdo al programa de obra, del programa de trabajo, en la página 26 del Capítulo II de la MIA-P, indica que para el mes 1 se limpiará el terreno, debido al área a desmontar, es decir 840.5 m², indicado en la página 3 del Capítulo II de la MIA-P, **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

Cons-15 Las edificaciones en las zonas no costeras que excedan las 2 plantas o los 10 metros de altura, deberán sustentarse en estudios específicos de características físicas del suelo y el potencial de disolución cárstica.	*No aplica al proyecto, toda vez que como se señala en el POET Laguna de Bacalar las zonas costeras son: Sitio ubicado en la cercanía del litoral y el predio destinado al proyecto se encuentra colindante a la laguna de Bacalar*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional en tenor de lo siguiente:

En relación con el criterio específico CONS-15, en el anexo a la MIA-P "CORTE DE CONJUNTO (ESTRUCTURAL)" la **promovente** señaló las dimensiones y especificaciones de las estructuras del proyecto, ejemplificadas a través de los cortes, como son los siguientes:



El criterio refiere a las zonas no costeras, la promovente vinculó que no le aplicaba y debido a un análisis profundo de las estructuras en escala 1:1, se tiene que las edificaciones exceden los 10 metros, debido a que el proyecto se encuentra en zonas **no costeras**, la **promovente** deberá:

o) Presentar los estudios específicos de características físicas del suelo y el potencial de disolución cárstica, sustentando y justificando las edificaciones, como el criterio lo establece.

Como parte de la **información adicional**, la promovente señaló:

Que de acuerdo al plano de cortes del proyecto el cual se encuentra contenido en el Anexo O, las edificaciones que integran el proyecto no rebasaran los 10 m de altura, las alturas máximas será 7.62 m. Es importante señalar que la morfología del predio se encuentra en pendiente, sin embargo, en el caso del desplante de cada estructura que integra el proyecto se nivelara considerando el nivel cero en la parte más alta del terreno donde inicie cada estructura y de ahí se considerará la altura máxima de cada edificio.

El promovente indica que las alturas máximas serán de 7.62 metros, no obstante esta Unidad Administrativa advierte que las las habitaciones **no cumplen** con lo establecido en este criterio, toda vez que el mismo indica que las edificaciones no costeras, no deberán rebasar los 2 niveles o 10 metros, sin mencionar pendiente de terreno o su nivel. Las habitaciones mediante el plano "CORTE DE CONJUNTO (Estructura)", presentado como anexo a la MIA-P, rebasan los 10 metros, la habitación 1 con 12.95 m, la habitación 2 con 11.94 m y la habitación 3 con 13.27 m. Asimismo, el promovente no presentó el potencial de disolución cárstica requerido por el criterio.

Cons-16 Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.	*En esta zona los principales escurrimientos son horizontales de Noroeste a Sureste; por ser relativamente pequeña la superficie que quedará sellada, por lo que se garantiza que no se afectarán los escurrimientos pluviales ya que la pendiente natural del predio favorece a que la escorrentía continúe su curso natural desembocando en la laguna y por ello no hay bordos, bardas ni obras permanentes hacia el frente del predio y/o la zona federal de la laguna que puedan interrumpir el escurrimiento. La cimentación a utilizar para el proyecto, será por zapatas aisladas que mantendrán las construcciones elevadas del nivel del suelo natural, lo que permitirá que el escurrimiento natural siga su curso.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional en tenor de lo siguiente:

p) Presentar estudios y/o elementos técnicos que garanticen la no obstrucción o modificación de los escurrimientos pluviales.

Como parte de la información adicional, el promovente indicó:

"Debido a que el predio tiene una pendiente que va del noreste a suroeste, siendo el lado noreste la parte más alta como se muestra en el plano de curvas de nivel presentado en los anexos de la MIA-P del proyecto con una altura de 19.00 m con referencial al nivel de la laguna y 2.00 m la parte más baja respecto al nivel de la laguna, por lo que el escurrimiento pluvial en el predio ira pendiente abajo, por lo que en el estudio de mecánica de suelo se hizo el análisis de la cimentación que cada estructura que integra el proyecto deberá tener a fin de evitar la obstrucción tanto del flujo de agua subterránea como el escurrimiento natural pluvial. Así mismo, es importante precisar que las estructuras que se pretenden construir estarán cimentadas por zaparas aisladas levantadas lo que permitirá que para el desplante de las estructuras no sea necesario rellenar el terreno para su nivelación lo que permitirá conservar la pendiente del terreno."

El promovente indica que en el predio del proyecto se tiene una pendiente, con el nivel más alto a 19 m con referencia al nivel de la laguna y 2 m la parte más baja al nivel de la laguna, además de que las habitaciones del proyecto estarán piloteadas, para no rellenar el terreno para su nivelación, a fin de no obstruir ni modificar los escurrimientos pluviales, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio.

CoCo-01 Se deberá captar y recuperar los aceites, grasas, combustibles y otro tipo de hidrocarburos vertidos en el agua para su reciclamiento o disposición final.	*Se tendrá especial cuidado en este criterio a fin de dar cumplimiento, es importante mencionar que en el predio no se hará uso de lanchas o embarcaciones menores, en todo caso únicamente se permitirá el uso de embarcaciones de viento como veleros.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El trabajo de construcción del proyecto que estará en el

agua es, el de la instalación de un muelle de 54 m², de lo cual, para su construcción, en la página 24 del Capítulo II de la MIA-P, se tiene lo siguiente:

Toda la madera se transportará al lugar definitivo ya prefabricada; esto para que cuente con los cortes, dimensiones y perforaciones determinados para su armado y así evitar trabajos inadecuados en la zona de la laguna. Toda la tornillería que se utilizará, será de acero inoxidable, ya que este evita a largo plazo la oxidación. Dicha tornillería se encontrará oculta utilizando clavo cote. Tampoco se le realizará ningún tratamiento a la madera, ya que la madera de las especies de árboles que se pretende emplear es resistente al paso del tiempo y no requiere protección, además, esto permite observar sus colores naturales y vetas de formación.

El promovente indicó que solo se permitirá el uso de embarcaciones de viento, además, que la obra en el cuerpo de agua no considera la utilización de aceites, grasas, combustibles ni otro tipo de hidrocarburos, no obstante, mediante el oficio **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional, en relación a la construcción del pozo de abastecimiento, en tenor de lo siguiente:

r) Valorar el impacto ambiental por la construcción y operación del pozo.

Como parte de la **información adicional** el promovente indicó los impactos por la construcción del pozo de abastecimiento, como se muestra a continuación:

Construcción de los elementos del proyectos
21. Hidrología subterránea
En la zona donde se ubicará el proyecto no se cuenta con el servicio de agua potable, por lo que se requerirá de la apertura de un pozo artesiano. El impacto potencial hacia el agua subterránea corresponde principalmente al manejo de solventes y combustibles. Por lo tanto, se anticipa un impacto adverso compatible, por lo que a este tipo de acciones le aplican los criterios de las medidas de mitigación 12. Hidrología superficial y subterránea

El promovente indicó que en la apertura del pozo artesiano, el impacto potencial, corresponde a los solventes y combustibles, sin embargo, indicó que en las medidas de mitigación para la hidrología superficial y subterránea se consideran acciones para este impacto, no obstante, en las páginas 179 y 180 del Capítulo VI de la MIA-P, no se consideran medidas de mitigación para la apertura del pozo artesiano o acciones que capten o recuperan los solventes y/o combustibles, sin embargo en las medidas de mitigación del Aprovechamiento hidráulico, en la misma página de la MIA-P, el promovente considera medidas para lo indicado en la información adicional, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio

CoCo-03 Sólo se permite el uso de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable.	*Se colocarán letreros alusivos en sitios estratégicos del hotel del uso de bronceadores y bloqueadores biodegradables, así como la vigilancia en la zona de la laguna por personal del hotel. En caso de que los huéspedes no cuenten con bloqueadores o bronceadores biodegradables, podrán adquirirlos en la recepción.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que se colocarán letreros en sitios estratégicos, indicando el uso de bloqueadores y bronceadores biodegradables, y que contará con vigilancia en la zona de la laguna, en caso de contar con este tipo de productos, podrán adquirirlos

en recepción, por lo que **no se contraviene** le criterio.

UGA FF-20	VINCULACIÓN
AA-03 Para el aprovechamiento no extractivo de los cuerpos de agua, se deberá obtener autorización en materia de impacto ambiental	*En el presente estudio se está solicitando la autorización en Materia de Impacto Ambiental para los usos y aprovechamientos no extractivos que se pretende realizar en el cuerpo de agua de la Laguna de Bacalar, los cuales son únicamente los tendientes a actividades de nado y recreativas sin infraestructura, vehículos o grandes embarcaciones. Estas actividades serán realizadas únicamente por los huéspedes del proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: En la página 20 del Capítulo II de la MIA-P, el **promovente** considera la apertura de un pozo de abastecimiento, el cual es un aprovechamiento no extractivo, no obstante, el 14 de diciembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular denominada "HOTEL CHUKUM", por la cual el promovente sometió a evaluación el proyecto, en el cual se considera un aprovechamiento no extractivo, por lo que **no se contraviene** lo establecido en este criterio	
ZLC-05 En los cuerpos de agua interiores se prohíbe la instalación o construcción de plataformas flotantes no ligadas a tierra, fijas o móviles, para atracaderos, restaurantes, etcétera	*En el área de la laguna se pretende realizar un muelle rústico piloteado de madera, el cual no entra en este criterio debido a que se encontrará ligado a tierra a través del hincado de los pilotes y la instalación de la plataforma que formaran el muelle. La función de dicho muelle será para la realización de actividades de esparcimiento como la natación.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: El **POET-LB** define Plataforma flotante conforme a lo siguiente: Plataforma flotante: Cualquier estructura flotante y móvil en el agua, sobre cuyo piso se puede reunir cierta variedad de mercancía, servicios y actividades recreativas. El **promovente** indicó que el proyecto pretende la construcción de un muelle rústico, y que no entra en el criterio debido a que se encontrará ligado a tierra, además que la función será para actividades de esparcimiento como la natación. El criterio indica que se prohíbe la instalación o construcción de plataformas flotantes no ligadas a tierra, fijas o móviles, debido a que el promovente indicó, en la vinculación del presente criterio, que instalará una plataforma, que servirá para actividades recreativas y debido a que el criterio prohíbe cualquier tipo de esta, **no cumple** con lo establecido en el criterio.	

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto, no garantiza el cumplimiento de los criterios Den-04, Den-09, Flo-02 y no cumplen con los criterios Cons-04, Cons-15 y ZLC-05, Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Laguna de Bacalar (POET-LB) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005.

C. **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** publicada en el Diario Oficial de la Federación el

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma. Con respecto a esta Norma y de acuerdo a lo manifestado por el **promovente** se reporta la presencia de las siguientes especies que se encuentran listadas en dicha norma:

Nombre común	Nombre científico	Categoría
Palma Guano	*Sabal gretheriae*	En Peligro
Iguana rayada	*Ctenosaura similis*	Amenazada

Por lo antes señalado esta Unidad Administrativa advierte, que la promovente identificó que estas especies de flora y fauna están registradas en la Modificación del Anexo Normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y fe de erratas de fecha 4 de marzo de 2020.

Para las especies de fauna listadas en la Norma, el promovente considera en el Programa de Rescate, Reubicación Flora y Fauna Silvestre, presentado como parte de la Información adicional, consideran llevar a cabo el rescate de la fuana silvestre, con especial énfasis en la listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las endémicas, para la flora silvestre, se presentó como anexo a la MIA-P, el Programa de reforestación de vegetación forestal, en el cuál, el **promovente** considera acciones específicas para la seguridad y supervivencia de los individuos en la norma, así como más especies no reportadas pero comunes para la zona.

6 OPINIONES RECIBIDAS.

VI. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)** mediante el oficio referido en el **Resultando XII** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

*"Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita de la manera más atenta informar sobre la existencia de procedimientos administrativos del proyecto denominado **"HOTEL CHUKUM"**, con pretendida ubicación en Boulevard Aarón Merino Fernández, región 15, manzana 1 lote 256 de la ciudad de Bacalar, Municipio de Bacalar, promovido por el **C. MARCO SALVI** en su carácter de apoderado legal de **MARDEB S. DE R. L. DE C.V.***

Por lo anterior me permito informar que, tras la búsqueda exhaustiva en el acervo documental de esta Delegación, no se encontraron procedimientos administrativos con las referencias antes descritas."

En relación con la opinión de **PROFEPA,** al no encontrarse procedimientos administrativos de las obras y actividades sometidas al proceso de evaluación se da certeza al carácter preventivo del procedimiento de

evaluación en materia de impacto ambiental.

VII. Que la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)** mediante el oficio referido en el **Resultando XIII** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"Con relación a su similar numero 04/SGA/0059/2022-00109 de fecha 12 de enero 2022, presentado ante esta Dirección Local Quintana Roo de la Comisión Nacional de Agua, el 26 de enero de 2022, donde se expone la de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) del proyecto denominado "HOTEL CHUKUM, con pretendida ubicación en Boulevard Aarón Merino Fernández Región 15 manzana 1, lote 256, de la ciudad de Bacalar, municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, promovido por el C. MARCO SALVI, en carácter de Apoderado legal de MARDEB S. DE R.L. DE C.V.
En el cual se solicita la opinión técnica sobre el proyecto en mención, particularmente sobre las posibles afectaciones que podría tener sobre la hidrología de la zona. Le comunico a Usted que de la revisión técnica de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) realizada a la información que se obtuvo en la liga https//apps1.semanat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/qroo/estudios/2021/23QR02021TD107.pdf se desprende lo siguiente:
Considerando lo antes expuesto y de acuerdo a la información presentada en la MIA-P del proyecto "HOTEL CHUKUM", es opinión de esta autoridad que se debe presentar información técnica complementaria referente al pozo de descarga, para determinar las posibles afectaciones a la geohidrología de las Aguas Nacionales de injerencia a este órgano.
No se omite manifestar que, para garantizar la No afectación a las aguas de propiedad Nacional de la zona, es preciso dar cumplimiento y seguimiento a la Normas Oficial Mexicana, criterios Ecológicos y Ordenamientos Jurídicos aplicables a la Política Ambiental vigente, concernientes al proyecto tales como:
NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los limites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales:
NOM-012-SSA1-1993, requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados
NOM-014-CONAGUA-2003 que establece los requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada.
NOM-003-CNA-1996 Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
NOM-004-CNA-1996 que establece 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.
NOM-127-SSA1-1994, salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano.
NOM-006-CNA-1997, fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba

Finalmente es necesario exhortar al promoverte que en el supuesto que el Resolutivo de la MIA P por parte de la SEMARNAT sea viable donde se determine la no afectación del sistema hidrológico o en su defecto se establezca mediante resolutivo las medidas preventivas o de compensación al impacto de la hidrología del lugar, deberá realizar los trámites correspondientes ante esta Comisión Nacional del Agua, para obtener los permisos de concesión para Aprovechamiento de Aguas Nacionales Subterráneas, y Permiso para Descargar Aguas Residuales, a través del Sistema de Tramites Electrónicos Con@gua en line@ https://buzondelagua.conagua.gob.mx"

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente**, anexó a la MIA-P, la capacidad de la planta de tratamiento, la cual se ajusta al volumen de aguas residuales generadas por el proyecto, asimismo, indicó el tratamiento que se les brindará, el cual logra cumplir con lo establecido en la normatividad correspondiente.
En relación con el pozo de descarga mencionado por la **CONAGUA,** esta Unidad Administrativa advierte que el **promovente** considera la construcción de un pozo de infiltración, para la disposición final de las aguas residuales, no obstante, en la página 42 del Capítulo II de la MIA-P, el **promovente** indicó que previo a su realización, habrá de tramitar el permiso ante la **CONAGUA.** Al igual, el **promovente** considera

la construcción de un pozo de abastecimiento, el cual es descrito en la página 20 del Capítulo II de la MIA-P, además para la construcción de este, consideró los impactos y medidas de mitigación, las cuales fueron solicitadas mediante el oficio **04/SGA/0404/2022.**
De igual manera, como parte de la **información adicional**, el **promovente** presentó el estudio geofísico, a través del cual justifica el pozo de absorción y pozo de abastecimiento.

VIII. Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** mediante el oficio referido en el **Resultando XVI** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

II. CONCLUSIONES

PRIMERA. Esta Dirección General, no encontró información sobre estudios de poblaciones o muestreos de campo en el ambiente terrestre y acuático que puedan determinar los efectos negativos sobre la flora y fauna silvestre que se encuentran en categoría de riesgo de la NOM-059 dentro del AP, AI y SAR ya que en el capitulo IV y en base al inciso a) se mencionan listados de las especies presentes con sustento bibliográfico, pero no sustentado con estudios de campo en una temporalidad anual actual.
SECUNDA. no se localizó información sobre las medidas preventivas de mitigación y compensación para las poblaciones de las especies en la categoría de riesgo, que establecerán para minimizar su impacto en el AP, AI y SAR, en base al inciso a) del numeral 1. ANÁLISIS TÉCNICO.
TERCERA. Se determina que el proyecto MIA-P carece de información metodológica sobre los estudios de las poblaciones de flora y fauna silvestre presente en el AP, AI y SAR Por lo anterior, esta Dirección General recomienda sean establecidas las siguientes:

III. CONDICIONANTES

A) El promovente deberá complementar y ajustar los listados de flora y fauna silvestres encontrados en la literatura con los resultados de un estudio de campo completo en el área de AP, AI y SAR utilizando un diseño metodológico adecuado, que contemple 2 temporadas del año con un enfoque sobre las especies en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
B) El promovente deberá incluir las acciones preventivas y de mitigación y compensación sobre los impactos negativos que se ocasionaran a las poblaciones de las especies en riesgo según la NOM 059-SEMARNAT-2010.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio número **04/SGA/0404/2022,** se solicitó información adicional en relación a la flora y fauna del sistema ambiental en tenor de lo siguiente:

r) Describir detalladamente la vegetación del sistema ambiental, así como citar las fuentes.
s) Describir el método de muestreo utilizado para caracterización de la vegetación.

u) Describir el método de muestreo utilizado para caracterización de la fauna.
v) Realizar nuevamente el muestreo de fauna acuática.

Como parte de la **información adicional,** el promovente presentó la caracterización de la flora y la fauna del sistema ambiental, complementando y ajustando la no reportada en el muestreo de vegetación, utilizando literatura vigente. Asimismo, en relación con las poblaciones de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el **promovente**, indicó que se tendrá especial atención con la palma guano (*Sabal gretheriae*).

Para la fauna, presentó el listado bibliográfico para el sistema ambiental, sin indicar los métodos de muestreo que utilizó para la fauna terrestre, no obstante, realizó nuevamente el muestreo de fauna acuática. En el diagrama de Leopold, ingresado como parte de la Información adicional, el **promovente** indicó los posibles impactos a la flora y la fauna silvestre, y en la página 178 del Capítulo VI de la MIA-P, el promovente presentó las medidas de mitigación a la Flora y Fauna Silvestre.

IX. Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XVI** del presente resolutivo, esta Unidad Administrativa advierte que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del **Gobierno del Estado de Quintana Roo** ni de la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** (**DGPAIRS**), por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción alguna en relación al proyecto.

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

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Que el **promovente** identificó los impactos generados por el **proyecto** a través de una Matriz de Leopold, de la cual se tiene lo siguiente:

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum"

Impactos identificados Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Singular	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Importancia	Clasificación del impacto
I. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
Criterios de selección del sitio.	1. Uso de suelo.	El proyecto denominado "Hotel Chukum" pretende realizar en el predio identificado como Boulevard Aarón Merino Fernández, Región 15, Manzana 1, Lote 258, de la ciudad de Bacalar, municipio de Bacalar, estado de Quintana Roo, localizado aproximadamente a 5.5 km lineales al norte de la zona centro de la ciudad de Bacalar cabecera del municipio del mismo nombre. Se ha elegido este lugar para establecer el proyecto debido a lo siguiente: * Que se ha realizado el análisis de las características de uso de suelo y atractivos naturales de los diferentes lugares localizados dentro de la zona municipal, encontrándose que las condiciones del predio de interés son las más apropiadas para llevar a cabo el proyecto de índole habitacional-turístico, ya que ofrece una belleza con características excepcionales. * Que el predio se encuentra en una zona semiurbanizada, por lo que se cuenta con los servicios públicos básicos y no se necesitan realizar nuevas vialidades. * Que la vegetación dominante natural en la región es la selva mediana subperennifolia misma que presenta un fuerte desarrollo secundario arbóreo, producto de la urbanización, actividades antropogénicas históricas y del paso de huracanes y tormentas tropicales, que han afectado la zona sur de Quintana Roo, motivo por el cual en el predio dominan ejemplares arbóreos inducidos por el hombre, como la palma de coco, nance, mamey, ciruelas de monte entre otros. * El área del proyecto no se ubica dentro de ninguna de las áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. * Que se pretende que este proyecto se integre a otros desarrollos habitacionales turísticos, que se encuentran en la zona y que en conjunto darán un impulso a la región en el ámbito nacional e internacional. * Que el uso que se dará al predio de interés traerá como consecuencia la ocupación de mano de obra de la región. Además de generar el ingreso de divisas al país. Haciendo el análisis de las consideraciones anteriores, se espera que el impacto generado durante esta etapa del proyecto incida directamente sobre el atributo ambiental Uso del Suelo, por lo que a este tipo de acciones se le considera como de carácter Benéfico significativo, ya que habrá de reclinar en una importante derrama económica. No obstante, dado que para su establecimiento se requiere de la modificación de los factores del ambiente, a este tipo de actividades le aplican las medidas de mitigación 1: Uso de suelo.	+	8	1	2	4	2	4	1	4	4	4	+34	MO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum

Impactos identificados Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
I. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
Limpieza del Terreno.	2. Calidad de Aire.	Durante esta fase, se llevará a cabo la remoción del material vegetativo muerto que corresponde a la hierba y desechos sólidos que pudieran proliferar por la zona elegida para el desarrollo del proyecto, por lo que para evitar la modificación de la calidad del aire, se prohibirá llevar a cabo la quema de dichos residuos. Es por ello que se espera la generación de un impacto Benéfico compatible. No obstante, este aspecto estará relacionado de manera directa con evitar la generación de algún tipo de incendio. Por lo que se sugiere la implementación de los criterios de la medida de mitigación 2: Emisión de gases y levantamiento de polvo.	+	3	4	2	1	2	4	4	2	1	2	+23	CO
	3. Suelo.	Como se ha citado, en esta fase se llevará a cabo la remoción manual del material vegetal muerto y desechos sólidos acumulados. Las labores de limpieza son necesarias, ya que en el predio de interés ha sido afectada por fuertes vientos producto del paso de huracanes y tormentas tropicales que han afectado la zona sur de Quintana Roo, los cuales han afectado la estructura de la vegetación, por lo cual se considera apropiado la extracción de dichos materiales lo que contribuye a evitar la generación de incendios forestales. En un principio, estas actividades tendrán un efecto positivo. Sin embargo, en realidad será el inicio de una serie de modificaciones sustanciales que finalmente darán paso al retiro de la vegetación necesaria para el establecimiento de los departamentos. Sin embargo, dadas las dimensiones del predio se considera que esta actividad tendrá un impacto de carácter Benéfico compatible. Por tal motivo, se deben aplicar los criterios de la medida de mitigación 3: Residuos sólidos.	+	1	4	1	1	2	4	1	2	1	2	+19	CO
	4. Hidrología. Contaminación del agua.	Durante esta fase, se tendrá la presencia de manera eventual de al menos una cuadrilla de trabajadores que realizaran labores de planeación. Por ello y para evitar la posible contaminación del suelo y del cuerpo de agua aledaño, se deberá instalar un sanitario portátil. Estos deberán ser limpiados periódicamente por una empresa contratada y especializada en esta actividad, por lo que la disposición final de los residuos debe ser adecuada y a cargo de la propia empresa. De esta manera, se considera que en la zona se puede generar un impacto de carácter Adverso compatible que se pudiera reflejar en la calidad del suelo y del agua subterránea de la zona. Por ello se deben aplicar los criterios de la medida de mitigación 4. Residuos sanitarios.	-	1	2	2	1	2	4	4	2	1	1	-28	CO
	5. Fauna silvestre.	Las labores de limpieza del terreno habrán de tener alguna repercusión en la fauna silvestre, debido a que una cuadrilla de trabajadores hará incursiones en zonas con características naturales pero perturbadas, ocasionando su alejamiento temporal. Como resultado, se considera que el efecto de esta actividad sobre este atributo ambiental habrá de generar un impacto de carácter Adverso compatible. Dada la naturaleza del proyecto, este tipo de impacto requiere de la aplicación de las medidas de mitigación 5. Fauna silvestre.	-	2	1	1	1	2	4	1	4	1	2	-22	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum"

Impactos identificados Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]			Carácter del Impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Periodicidad	Efecto	Momento del Impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Perjudicialidad	Resultado	Clasificación del Impacto
1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO															
IMPACTO	**ATRIBUTO**	**FACTOR DE INCIDENCIA**	**CALIFICATIVO**												
	6. Paisaje.	Las labores de limpieza también tendrán un efecto en el paisaje, por lo que se espera un impacto de carácter Benéfico, ya que se reducirán los riesgos de conatos de incendios. No obstante, como se refirió con anterioridad, ésta tan sólo es una fase que detonará cambios de mayores proporciones en el predio de interés. Por lo que por el momento no le aplican medidas de mitigación.	+	1	2	1	1	2	4	1	2	1	2	+25	CO
Transporte de desechos producto de la limpieza del predio.	7. Calidad del aire: Emisiones de polvo y gases	Al momento de realizar los trabajos de limpieza del terreno, se requiere el acameo de todos los restos de material vegetal y desechos sólidos acumulados en el predio, al lugar que la autoridad competente destine para ello, o bien, se enviarán al relleno sanitario municipal. Estas actividades se realizarán mediante volquetes de 6 m^3, mismos que estarán realizando viajes de manera continua por la zona. Como resultado de su operación, se generarán emisiones a la atmósfera como producto de la combustión interna de los vehículos, por lo que se esperan emisiones contaminantes a la atmósfera de CO, CO2, NOx y SOx. Asimismo se espera generar cierto volumen de partículas de polvo en suspensión. Por tal motivo, se anticipa que las actividades tendrán en la calidad de aire un impacto de carácter Adverso compatible. Este tipo de impactos son insignificantes debido a las emisiones contaminantes que se generan desde la carretera federal 307, la cual se encuentra aproximadamente a 1000 metros lineales y a los vientos predominantes. No obstante, se sugiere la implementación de los criterios de la medida de mitigación 2. Emisión de gases y levantamiento de polvo.	-	2	2	2	1	2	4	1	4	1	1	-20	CO
	8. Calidad del aire: Ruido	De igual manera, la circulación por la zona de este tipo de vehículos elevará ligeramente los niveles de ruido por arriba de lo natural. En este sentido, el impacto ocasionado deberá ser regulado de tal manera que se mantenga por debajo de los 65 dB durante la noche y 68 dB durante el día, según señala la NOM-080-SEMARNAT-1994. Como en el caso anterior, este tipo de impactos se minimizan debido al ruido que se genera desde la carretera federal 307, y a que actualmente ya existe un aforo vehicular en el Boulevard Costero de Bacalar Sur. De esta forma, se anticipa sobre el atributo calidad del aire un impacto de carácter Adverso compatible. A este tipo de acciones le aplican los criterios de la medida de mitigación 8. Ruido.	-	2	2	1	1	2	4	1	4	1	1	-19	CO
	9. Fauna silvestre.	Como resultado de las labores de transporte de desechos del terreno, se intensificará el tráfico de vehículos en la zona, lo que también ocasionará el alejamiento temporal de la fauna silvestre. En este sentido, se deberá regular la velocidad de éstos para evitar la muerte por atropellamiento de las especies de lento movimiento y de aquellas que en su huida de la zona pudieran ser alcanzadas por los vehículos en movimiento. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la zona del proyecto se encuentra urbanizada y se encuentra cercana a la carretera federal, así como al centro de la ciudad de Bacalar, por lo que no se encuentra en el lugar la fauna silvestre propia de la selva mediana subperennifolia. No obstante, por este concepto se estima se generará un Impacto de carácter Adverso compatible. Por ello se debe vigilar la aplicación de los criterios de la medida de mitigación 5. Fauna silvestre.	-	2	1	1	1	2	4	1	4	1	1	-22	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto *"Hotel Chukum*

Impactos identificados Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]	Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Singular	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Relevancia	Clasificación del impacto
I. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO													
IMPACTO / **ATRIBUTO** / **FACTOR DE INCIDENCIA**	**CALIFICATIVO**												
Todas las actividades de la etapa de Preparación del sitio / 10. Socioeconomía local.	+	2	4	2	2	2	4	4	8	4	2	+34	M
Para el desarrollo de todas las actividades arriba descritas, se requerirá de una importante derrama económica; misma que se reflejará de manera directa en la población local. Por ello se tendrá que realizar la contratación de personal, lo cual incluye: arquitectos, ingenieros, albañiles, peones, etc. En este sentido, se brindará una oferta de empleo a los habitantes de los municipios de Bacalar y Othón P. Blanco. Lo cual generará un impacto de carácter Benéfico moderado. Sobre este tipo de impactos no se aplica ninguna restricción, puesto que se contribuye de manera directa e inmediata a la mejora de la economía local.												
Todas las actividades de la etapa de Preparación del sitio / 11. Acopio de materiales de construcción.	+	2	4	2	2	2	4	4	8	4	2	+34	M
El final de esta fase concluye con las acciones para la adquisición de los materiales de construcción que se requieran para el desarrollo de la obra; tales como: cemento, grava, polvo de piedra, bloques, varilla, etc. En virtud de que en la zona donde se ubica la propiedad destinada al proyecto *"Hotel Chukum"* no existen proveedores de materiales, se tendrá que planificar de manera precisa el acopio de los mismos, puesto que éstos deberán ser transportados desde los centros establecidos en las poblaciones como Chetumal, Carrillo, e incluso Mérida, en el vecino estado de Yucatán. Por lo que nuevamente se puede contribuir a la mejora de la economía local y regional. Además de que se define que contra este tipo de impactos no se aplica ningún tipo de restricción. De esta manera y como en el caso anterior, esta fase del proyecto generará un impacto de carácter Benéfico moderado.												

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum".

Impactos identificados			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Singularidad	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
Valoración del impacto generado = IMI = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]															
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
Despalme y excavaciones	12. Calidad del aire. Gases y humos	Para llevar a cabo las labores de despalme y excavaciones se requerirán del uso de maquinaria ligera, cuya operación generará emisiones a la atmósfera como producto de la combustión interna de los motores. Además, se espera que se genere cierto volumen de partículas de polvo en suspensión. Por tal motivo, se anticipa que las actividades tendrán un impacto de carácter Adverso compatible en la calidad del aire. Por lo que se sugiere la implementación de los criterios de la medida de mitigación 2. Emisión de gases y levantamiento de polvo.	-	2	2	1	1	2	4	1	2	1	1	-19	CO
	13. Calidad del aire. Ruido	Para llevar a cabo las labores de despalme y excavaciones en los sitios puntuales donde se establecerán los elementos del proyecto, se requerirá de la operación de maquinaria ligera. Por lo que se elevarán los niveles de ruido por arriba de lo natural. Esta impacto deberá ser regulado de tal manera que se mantenga por debajo de los 85 dB durante la noche y 68 dB durante el día, según señala la NOM-080-SEMARNAT-1994. De esta forma, se anticipa sobre el ambiente calidad del aire un Impacto de carácter Adverso compatible. A este tipo de acciones le aplica los criterios de la medida de mitigación 6. Ruido.	-	2	2	2	1	2	4	1	4	1	2	-21	CO
	14. Topografía. Modificación de las topoformas	En los espacios en los cuales finalmente se habrá de desplantar cada uno de los elementos que integran el proyecto, se deberán llevar a cabo acciones de despalme, cortes, excavaciones, rellenos y nivelaciones, lo cual pudiera tener repercusiones mínimas en la hidrología superficial o causar fenómenos de erosión y transporte de material terrígeno por el agua o viento. Sin embargo, cabe destacar que los edificios, se desplantarán sobre zapatas aisladas, las cuales hacen las veces de edificación pilotada. Por este tipo de acciones se generará un impacto de tipo Adverso moderado. Por lo que se debe aplicar las medidas de mitigación 11: Afectación al factor suelo.	-	2	1	1	4	2	4	1	8	4	4	-31	M
	15. Suelo	Como se ha referido en el punto anterior, en esta fase se removerá y quedará expuesta la capa superficial del suelo en un área de 840.5 m^2 del predio de interés. Esta acción tendrá un impacto en la reducción del medio para el desarrollo de la vegetación y la apertura el dosel arbóreo protector. Por este tipo de acciones se generará un impacto de tipo Adverso moderado. Por lo que se debe aplicar los criterios de la medida de mitigación 11. Afectación al factor Suelo.	-	2	1	2	4	2	4	4	8	4	4	-34	M
	16. Hidrología superficial	El despalme y excavaciones para la cimentación de los elementos del proyecto pueden promover modificaciones a la hidrología superficial de la zona, ya que éstos quedarán desplantados en una superficie de 840.5 m^2 reduciendo así los espacios para la absorción del agua de lluvia. No obstante, esta área de desplante representa solamente el 39.25 % del terreno y los edificios serán desplantados sobre zapatas aisladas. Por estos eventos, se esperan impactos de carácter Adverso moderado. Este calificativo se asigna debido a que se considera que la hidrología superficial se ve favorecida por el sustrato de tipo de origen calcáreo en donde a través de las fisuras de la roca se absorbe rápidamente el agua de lluvia que se precipita. Además, se considera el perfil topográfico que indica que existe un fuerte desnivel desde la porción oriental del predio hacia la Laguna de Bacalar, por lo que el agua de lluvia tiende desplazarse hacia esta sección del predio y en	-	2	1	2	4	2	4	4	4	4	4	-37	M

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum".

Impactos identificados			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Reversibilidad	Recuperabilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]															
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
		la cual no existirá ninguna obra. Asimismo, es de interés que en la zona se carezca de ríos y cuerpos superficiales de agua, lo que refiere que no habrá modificación de importancia. Igualmente, el camino de acceso seguirá el perfil de terreno natural. De cualquier manera se debe aplicar los criterios de la medida de mitigación 12. Hidrología.													
	17. Vegetación Terrestre.	Las labores de despalme, excavaciones, nivelaciones, esta actividad no tendrán consecuencias muy importantes ya que como se ha mencionado el sitio del proyecto se encuentra afectado por actividades antropogénicas históricas. Además, el diseño arquitectónico del proyecto se adaptó de tal manera de evitar en la medida de lo posible retirar árboles de gran tamaño. Por lo tanto, el tipo de impacto que se habrá de generar será de carácter adverso compatible y se aplicarán las medidas de mitigación 8. Vegetación y flora silvestre.	-	2	1	2	4	2	4	1	4	2	1	-23	CO
	18. Paisaje.	Como se ha referido, las labores de despalme y excavaciones reducirán los espacios cubiertos de vegetación, esta actividad tendrá como consecuencia la pérdida de la calidad del paisaje. Es importante mencionar la existencia de vegetación secundaria en el predio y árboles inducidos por la actividad humana. El tipo de impacto que se habrá de generar será de carácter Adverso moderado y dado la naturaleza del proyecto, este tipo de impacto requiere de la aplicación de los criterios de la medida de mitigación 10. Afectación al Paisaje.	-	2	2	2	4	2	4	4	2	2	2	-26	M
Construcción de los elementos del proyecto	19. Calidad del aire. Generación de polvo.	Para llevar a cabo las labores de construcción, se requerirá del acopio y almacenamiento de materiales, algunos de los cuales son susceptibles de ser dispersados por el viento, como son cemento, cal, polvo de piedra. Además del propio material terrígeno. Por lo que se pueden generar emisiones de contaminantes a la atmósfera. Debido a lo anterior, se espera un impacto sobre la calidad del aire que se califica como de carácter Adverso compatible. Por lo que se sugiere la implementación de la medida de mitigación 2. Emisiones de gases y levantamiento de polvo.	-	2	2	2	1	2	4	1	1	1	2	-18	CO
	20. Calidad del aire. Ruido	En el mismo sentido, la edificación de los elementos del proyecto, se requerirá de la operación de maquinaria ligera. Por lo que se elevarán los niveles de ruido por arriba de lo natural. De esta forma, se anticipa sobre el atributo calidad del aire un impacto de carácter Adverso compatible. A este tipo de acciones le aplica los criterios de la medida de mitigación 6. Ruido.	-	2	2	2	1	2	4	1	1	1	2	-18	CO
	21. Hidrología subterránea	En la zona donde se ubicará el proyecto no se cuenta con el servicio de agua potable, por lo que se requerirá de la apertura de un pozo artesiano. El impacto potencial hacia el agua subterránea corresponde principalmente al manejo de solventes y combustibles. Por lo tanto, se anticipa un impacto adverso compatible, por lo que a este tipo de acciones le aplican los criterios de las medidas de mitigación 12. Hidrología superficial y subterránea.	-	2	4	2	2	2	4	4	2	2	1	-25	CO
	22. Hidrología superficial	Derivado de la construcción y del levantamiento de polvos, existe la posibilidad que parte de estos puedan ser dispersados hacia la laguna de Bacalar, motivo por el cual se obtiene un impacto adverso compatible. Cabe resaltar que en la laguna de bacalar únicamente se realizará un muelle rústico pilotado de madera, el cual por sus características constructivas y ubicación, no causará impactos importantes	-	1	2	2	1	2	4	1	2	1	2	-18	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto *"Hotel Chukum"*.

Impactos identificados			Carácter del Impacto	Intensidad	Extensión	Extensión	Persistencia	Efecto	Momento del Impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del Impacto
Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]															
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
		en la laguna.													
	23. Vegetación acuática.	El levantamiento particulas podría afectar a las pequeñas colonias de pasto acuático, por lo que el tipo de impacto que se habrá de generar sobre la vegetación acuática será de carácter Adverso compatible, y le aplican las medidas de mitigación 7. Vegetación acuática.	-	1	1	2	1	1	4	1	1	1	1	-14	CO
	24. Fauna acuática	El levantamiento particulas podiera afectar a la fauna acuática, por lo que el impacto es de tipo Adverso de carácter compatible, por lo que le corresponde la medida de mitigación 9. Fauna acuática.	-	1	1	2	2	2	4	1	2	1	1	-17	CO
	25. Suelo: lecho acuático arenoso	Como parte de los trabajos de la colocación de los pilotes del muelle, se removerá el lecho arenoso en el sitio, por lo que a este impacto es de carácter Adverso de carácter moderado, para el cual le corresponde la medida de mitigación 1. Suelo	-	4	2	2	4	2	4	4	4	1	1	-27	M
	26. Fauna silvestre.	La construcción de los elementos del proyecto continuara promoviendo las condiciones para el desplazamiento temporal de la fauna silvestre, debido a la presencia de trabajadores y el uso de maquinaria ligera en el predio. No obstante, se espera afectar solo el 34,22 % de la superficie total del predio. Por lo anterior, las afectaciones se seguirán manifestando en los organismos que utilizan la vegetación como zonas de anidación, refugio o para la búsqueda de alimento. No obstante, se espera que las distintas especies puedan desplazarse hacia las zonas aledañas mejor conservadas. De esta manera, se espera que las condiciones para el desarrollo de la fauna silvestre no se modifiquen de manera sustancial. Por lo que por este concepto se generará un Impacto de carácter Adverso compatible. Por ello se debe vigilar la aplicación de los criterios de la medida de mitigación 6. Afectación a la fauna silvestre.	-	4	2	2	2	2	4	1	4	2	1	-24	CO
	27. Paisaje.	El proyecto *"Hotel Chukum"* incluye la construcción de 3 habitaciones de hotel, haciendo uso de materiales de la región. Por otra parte, el diseño de las edificaciones será acorde al paisaje que prevalece en la zona costera de la ciudad de Bacalar. Por lo que se ha contemplado el uso de materiales de alta calidad. Por este concepto, se espera un impacto de carácter Adverso moderado en el factor paisaje. Por ello se deberá vigilar la aplicación de los criterios de la medida de mitigación 10. Afectación al Paisaje.	-	2	2	2	4	1	4	4	4	4	1	-27	M

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum".

Impactos identificados			Valoración del impacto generado = MI = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]	Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA		CALIFICATIVO												
Transporte de materiales de construcción	28. Calidad de aire.	De acuerdo con las necesidades, el acarreo y transporte de materiales se efectuará mediante camiones de 3 toneladas y más grandes, los cuales como resultado de su operación continuarán generando emisiones de polvo, humos a la atmósfera producto de la combustión interna de los motores. No obstante, las necesidades de transporte hacia el interior de la obra son mínimas, en virtud de que el proyecto se ubica de manera cercana a la carretera federal 307 y sobre el Boulevard Aarón Merino Fernández. El impacto ocasionado sobre la calidad del aire se califica como de carácter Adverso compatible. Por lo que se sugiere continuar con la aplicación de la medida de mitigación 2. Emisión de gases y generación de polvo.	-	2	2	1	1	2	4	1	4	1	1	-19	CO
	29. Calidad del aire. Ruido.	Debido al transporte de materiales se elevarán los niveles de ruido por arriba de lo natural, debido a la circulación de vehículos pesados. En este sentido, el impacto ocasionado deberá ser regulado de tal manera que se mantenga por debajo de los 65 dB durante la noche y 68 dB durante el día, según señala la NOM-080-SEMARNAT-1994. De esta forma, se anticipa sobre el atributo calidad del aire un impacto de carácter Adverso compatible. A este tipo de acciones le aplican los criterios de la medida de mitigación 6. Ruido.	-	4	2	2	1	2	4	1	4	1	1	-22	CO
	30. Vegetación terrestre.	El transporte y descarga de materiales de construcción puede afectar los espacios con poca vegetación secundaria, por lo que no contribuye a la pérdida de la diversidad florística de la zona. Sin embargo, el tipo de impacto que se habrá de generar será de carácter Adverso compatible. No obstante, dada la naturaleza del proyecto, este tipo de impacto requiere de la aplicación de la medida de mitigación 8. Afectación a la Vegetación y Flora silvestre.	-	4	2	2	2	2	4	1	4	1	1	-23	CO
	31. Fauna silvestre.	El transporte de materiales de construcción puede ser causa de afectación a fauna silvestre, ya sea de aquellas de lento desplazamiento o de aquella que en la búsqueda de refugio pudiera ser atropellada por vehículos en movimiento. Por lo que por este concepto, se generará un impacto de carácter Adverso compatible. Por ello se debe vigilar la aplicación de la medida de mitigación 8. Afectación a la fauna silvestre.	-	2	2	1	1	2	4	1	4	1	1	-19	CO
Generación y disposición final de residuos sólidos.	32. Suelo y características edáficas	Como consecuencia de las actividades constructivas, se generarán ciertas cantidades de residuos sólidos como son: pequeñas cantidades de agregados, clavos, trozos de madera, alambre, etc. Además se generan residuos producto del transporte de alimentos que son consumidos por los trabajadores y que se pueden dispersar fácilmente por la zona. Por lo que se deberá proceder a su recolección, selección y transporte hasta el lugar que la autoridad indique (además de valorar su separación y llevar a cabo su reciclamiento). En este sentido, se debe mencionar que el relleno sanitario de Bacalar se ubica a 6.5 km aproximadamente hacia el suroeste. Por ello, se espera que los procedimientos para realizar la adecuada disposición de los residuos generados, permitan que no se afecten atributos ambientales; tales como: características fisicoquímicas del agua, suelo y subsuelo. De esta manera, se considera que en la zona habrá un impacto de carácter Adverso compatible. De cualquier manera, se debe continuar con la	-	2	2	2	1	2	4	2	4	1	1	-21	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto "Hotel Chukum".

Impactos identificados														
Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + FR]			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Estancia	Periodicidad	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
		aplicación de las medidas de Mitigación 3. Residuos sólidos.													
	33. Hidrología: Contaminación del agua.	La acumulación de desechos y su inadecuada disposición puede generar lixiviados, lo cual se puede reflejar en la contaminación del suelo, encharcamientos de aguas putrefactas y la contaminación de agua subterránea de la zona. Por esta razón a este tipo de impacto se le califica como carácter Adverso compatible. Por ello se debe continuar con la aplicación de la medida de mitigación 12. Hidrología superficial y subterránea.	-	2	2	2	1	2	4	4	2	2	2	-23	CO
	34. Fauna silvestre	En el mismo sentido, la acumulación de desechos puede provocar la proliferación de fauna nociva como son: ratas, cucarachas, mosquitos, etc, los cuales pueden afectar a la fauna silvestre Por ello se puede generar un impacto de carácter Adverso compatible. En este caso se deberá implementar la medida de mitigación 3. Residuos sólidos.	-	3	2	2	1	2	4	4	4	1	2	-25	CO
Generación y disposición final de residuos sanitarios.	35. Suelo	Debido al incremento de la presencia humana y la necesidad de permanecer en el sitio durante toda una jornada laboral, en la zona de interés se habrá de generar un volumen relativamente importante de desechos sanitarios. Es por ello que se deberá contar con sanitarios portátiles para el manejo adecuado de estos residuos y evitar así el fecalismo y micción al cielo abierto. De esta manera, se considera que en la zona no habrá un impacto generalizado por este tipo de acciones y que se pudiera reflejar en la calidad del suelo, el agua y el ambiente en general. Por esta razón, a este tipo de impacto se le califica como de carácter Adverso Compatible. No obstante, se le deben aplicar los criterios de la medida de mitigación 4. Residuos sanitarios	-	2	1	2	1	2	4	4	4	1	2	-22	CO
	36. Hidrología: Calidad del agua.	Como se ha referido, durante esta fase se habrán de generar residuos sanitarios, por ello se deberá disponer de sanitarios portátiles tipo "Sanirent". En éstos se Cacacarán los residuos y posteriormente se efectuará su limpieza por medio de la contratación de una empresa especializada en el servicio. De esta manera, se evitará la afectación de la calidad de agua subterránea, ya que la mala disposición de estos residuos puede ser motivo de contaminación del manto freático. Por lo que en todas las situaciones se deberá prohibir la defecación al aire libre. A este tipo de impactos se le califica como de carácter Adverso compatible. No obstante, se deberá aplicar la medida de mitigación 12. Hidrología superficial y subterránea.	-	2	2	2	2	2	4	1	4	2	2	-23	CO
	37. Paisaje.	El adecuado manejo de los desechos sanitarios tendrá efectos en la calidad del paisaje, por lo que se deberá mantener la buena imagen del proyecto mediante la aplicación de las medidas correctivas que sean necesarias. Se deben aplicar la medida de mitigación 10. Paisaje.	-	3	2	2	1	2	4	4	4	1	2	-25	CO
	38. Social: Salud pública.	En el mismo sentido, mediante el buen manejo de los residuos sanitarios se evitará la proliferación de enfermedades, ya que el fecalismo al aire libre puede ser vector de microorganismos que afectan la salud humana. Además de generar fauna nociva como ratas, cucarachas, moscas, etc. Por ello se puede generar un Impacto de carácter Adverso compatible. En este caso se deberá implementar las medidas de mitigación 14. Salud pública.	-	2	2	2	1	2	4	1	4	1	2	-21	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto *"Hotel Chukum"*.

Impactos identificados			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]															
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
Requerimientos de Agua (toda y potable).	39. Hidrología local.	Los requerimientos de agua necesarios para la implementación de la infraestructura del proyecto, están referidos a la que se requieran para la preparación de mezclas de concreto para la instalación de cimientos, paredes, techos, etc. El agua necesaria se obtendrá con los proveedores de la zona con quienes se habrá de efectuar un contrato. En lo que respecta al agua potable en la zona no existe el servicio de abastecimiento de este líquido, por lo que será necesario realizar un pozo, no obstante que dadas las dimensiones del proyecto, la cantidad de agua a extraer es insignificante. En consecuencia, el impacto ambiental ocasionado por la actividad no tendrá un efecto directo sobre la Hidrología superficial o subterránea de los predios en cuestión. Por lo cual este impacto se le califica como de carácter Adverso compatible. No obstante, se le pueden aplicar los criterios de la medida de mitigación 12. Hidrología superficial y subterránea.	-	3	2	1	1	2	4	1	4	1	1	-20	CO
Acabados de las construcciones	40. Paisaje.	Esta actividad está vinculada con el revestimiento de los interiores y exteriores de cada una de los elementos a realizar, lo cual tiene que ver con los pisos de concreto acabado escobillado en exteriores y piso de mosaico vitrificado en interiores, en los baños lambrín en muros de azulejo, pintura vinílica y de esmalte para el buen estado de conservación de paredes; barniz que se aplicará en todas las obras realizadas en madera, lo cual incluye: puertas y ventanas exteriores. En tal sentido, se considera que el proyecto ocasionara un impacto de carácter Adverso compatible sobre el atributo paisaje. Se deben aplicar la medida de mitigación 10. Paisaje.	-	3	2	1	1	2	4	4	4	1	2	-24	CO
Ajardinamiento	41. Suelo Estabilidad del suelo	Como se ha referido, la vegetación del sitio del proyecto ya se encuentra afectada por actividades antropogénicas históricas, sin embargo, se prevé la restauración con la implementación de áreas ajardinadas con plantas de la región. Por lo que al término de la misma, se deberá ornamentar todos espacios exteriores. De esta manera, se evitarán los procesos de erosión y arrastre del suelo. Es por ello que por estas acciones se generará un impacto de carácter Benéfico Moderado. No obstante, se deberán contemplar los criterios de la medida de mitigación 11. Suelo.	+	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	+32	M
	42. Vegetación terrestre.	El proyecto considera la ornamentación de áreas verdes, respetando la naturaleza del terreno existente. De cualquier manera, se espera que se aplique un programa de ajardinamiento con plantas de la región. En este sentido, los impactos que se ocasionarán se consideran de carácter Benéfico moderado, ya que se tratará de recuperar la cubierta vegetal en la mayor parte del terreno que sea posible. No obstante aplican los criterios de la medida de mitigación: 3. Afectación a la Vegetación y flora.	+	4	2	2	2	2	2	4	4	2	4	+28	M
	43. Fauna silvestre.	Estas actividades de jardinería tendrán un efecto positivo en la fauna silvestre, la cual podrá recuperar el hábitat cercano a lo natural y de alguna manera repoblar nuevamente la zona. Como en el caso anterior se tendrá un impacto Benéfico compatible en la fauna silvestre.	+	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	+25	CO

Tabla 5.4 Valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto *"Hotel Chukum"*.

Impactos identificados			Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Clasificación del impacto
Valoración del impacto generado = IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]															
II. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
IMPACTO	ATRIBUTO	FACTOR DE INCIDENCIA	CALIFICATIVO												
Generación de empleos	44. Economía regional.	El proyecto se ubica en una zona turística que está destinada a las actividades habitacionales y hoteleras de alta densidad, lo cual finalmente da sentido a la promoción del municipio de Bacalar como polo de desarrollo. Por ello la infraestructura que se considera instalar debe garantizar el servicio eficiente. De esta manera, durante la etapa de construcción la obra habrá de ser supervisada por personal capacitado (ingenieros, Arquitectos, Maestro albañil, etc.). En total, para el proyecto se estima que se realizará la contratación de hasta 50 empleados. Con base a lo anterior la generación de empleos se considera como un impacto de tipo Benéfico moderado. Para este tipo de acciones no se requiere del diseño de medidas de mitigación.	+	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	+34	M

XI. Que de conformidad con lo establecido en la fracción III del **artículo 44** del **REIA**, el cual indica que la Secretaría deberá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas

de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; el **promovente** propuso las siguientes medidas:

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN PARA CADA UNO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS DIFERENTES ETAPAS.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
1. USO DE SUELO, DESLINDE DEL TERRENO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.			
X			Se deberán respetar los linderos de las colindancias con los predios colindantes, así como del Boulevard Aarón Merino Fernández y de la zona federal lagunar. De esta manera, se evitarán afectaciones a las propiedades aledañas y a la laguna. En este sentido, se debe garantizar que las actividades a realizar se circunscribirán exclusivamente a la superficie de 2,104.12 m² que corresponden con la poligonal que ampara el título de propiedad a nombre de la promovente.
X			De ser necesario se deberán colocar balizas, estacas, y de ser necesario, un tapial en todo el derredor de los sitios donde se llevarán a cabo las edificaciones del proyecto, para que sirvan de guía a los trabajadores que realizarán las distintas actividades.
	X		Se deberá llevar a cabo la edificación de la casa acorde a los planos autorizados por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Bacalar y se evitará la modificación del proyecto utilizando materiales no seleccionados al diseño arquitectónico.
2. EMISIÓN DE GASES Y LEVANTAMIENTO DE POLVOS.			
X	X		Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza del terreno. Así como el uso de leña en la preparación de los alimentos de los trabajadores. En caso de requerir preparar alimentos en el sitio de la obra se deberá proveer una estufa que usará gas butano, siendo los gases resultantes dióxido de carbono (CO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2) y Agua (H_2O), los cuales no representan ningún peligro ya que el área es abierta existiendo ventilación que se ve favorecida por los vientos dominantes.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
	¥		Los equipos, maquinaria y camiones en los que se trasladará los materiales de construcción, etc., deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación para lograr que trabajen de forma eficiente, esto con la finalidad de que la emisión de humo, polvo y partículas suspendidas sea en la menor cantidad posible.
	¥		Los materiales pétreos como grava, arena y polvo de piedra, durante su transporte al sitio deberán estar cubiertos con una lona y en su caso, deberán ser transportados en húmedo para evitar la dispersión de partículas.
	¥		El almacenamiento de cemento, cal, polvo de piedra, etc., deberá ser en lugares cubiertos y de ser necesario construir una tarquina para evitar que puedan ser dispersados por el viento.
	¥		Para reducir al máximo la emisión de gases, será necesario que los vehículos de carga que surten al proyecto cierren sus escapes, que no efectúen aceleraciones o calentamiento innecesarios y solo mantengan en funcionamiento el vehículo cuando se encuentran en tránsito dentro del predio e instalaciones.
	¥		Durante la apertura de zanjados y excavaciones, los materiales resultantes deben ser cubiertos con lonas a fin de evitar su dispersión por la fuerza del viento (en especial durante la temporada de dominancia de vientos de este y sureste) o por la lluvia.
¥	¥	¥	Los niveles máximos permisibles en fuentes móviles como automóviles, camiones y similares, deberán ajustarse a la NOM-083-SEMARNAT-1994.
		¥	Se evitará generar energía eléctrica mediante el uso de combustibles fósiles, por ello la energía del proyecto provendrá de celdas fotovoltaicas y una vez que se cuente con energía eléctrica de la CFE, éste se deberá conectar al mismo. Igualmente, los equipos eléctricos utilizarán tecnologías de alta eficiencia para disminuir el consumo eléctrico (LED, Tecnología inverter, etc.).
			3. MEDIDAS APLICABLES A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.
¥	¥	¥	Los residuos orgánicos resultantes de la limpieza del terreno y residuos de jardinería deberán ser picados y triturados para generar composta útil en las labores de jardinería y reforestación, los sobrantes pueden ser trasladados al lugar que indiquen las autoridades competentes y por ningún motivo deberán de ser quemados en el sitio.
¥	¥		Se tendrá cuidado al cargar los camiones encargados del transporte del material obtenido en el desmonte, para evitar dispersar estos residuos.
	¥		Los residuos propios de la construcción como son cascajo, sobrantes de cemento, etc., deberán ser retirados de la zona de construcciones para ser depositados posteriormente en el lugar que la autoridad competente indique o sean trasladados al relleno sanitario de Bacalar, ubicado a aproximadamente 6.5 km lineales al suroeste del predio de interés. Además de que se deberán separar y reciclar aquellos que puedan ser utilizados como relleno en la zona de construcciones.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
X	X	X	Los residuos sólidos se depositan en contenedores en su área específica y se enviarán al basurero municipal o donde la autoridad competente indique. Para evitar que los diversos residuos sólidos generados por los obreros y empleados contaminen el lugar, deberán existir depósitos para basura en todas las áreas de trabajo. Estos recipientes deberán contar con tapas de bisagra y capacidad mínima de 40 Kg. Además de que cada recipiente deberá estar provisto de asas que permitan su transporte, vaciado y estar construidos de material resistente y de fácil aseo.
X	X	X	Se recomienda el reciclaje de materiales como son: latas de aluminio, cartón, papel, etc. Esto puede llevarse a cabo mediante la disposición de contenedores específicos para el almacenamiento temporal de cada uno de estos materiales, los cuales después pueden ser llevados a centros de acopio.
		X	Durante la operación del proyecto, se recomienda la colocación de depósitos metálicos para la disposición de residuos en todas las áreas y su recolección rutinaria y permanente.
4. MEDIDAS APLICABLES A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS.			
X	X		Se deberán instalar sanitarios portátiles tipo "Sanilent" a razón de 1 por cada 20 obreros de la construcción. Además se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación al aire libre.
X	X		Se recomienda promover y supervisar al personal de construcción a hacer uso de los sanitarios portátiles por medio de la colocación de señalamientos en sitios adecuados.
X	X	X	Cada sanitario portátil deberá contar con un recipiente de plástico para que sean depositados los papeles y desechos sanitarios y bajo ninguna circunstancia se permitirá que su capacidad sea rebasada. También, toda fuga proveniente de los inodoros, mingitorios o lavabos deberá ser reparada de inmediato.
X	X		Se deberá concientizar a la plantilla laboral del correcto uso de los sanitarios portátiles y las necesidades de mantener el terreno libre de desechos sanitarios, puesto que estos pueden ser focos de infección y transmisión de enfermedades.
		X	En la etapa de operación, las aguas residuales serán tratadas en el sistema de tratamiento de aguas residuales que será instalado en el predio. El agua residual tratada será utilizada para el riego de áreas verdes.
5. AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE.			
X	X		Previo al corte de ejemplares arbóreos seleccionados, se deberá realizar acciones que incentiven el alejamiento de la fauna que pudiera encontrarse en el sitio, estas acciones consistirán en estímulos sonoros.
X	X		Se deberán llevar a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra, en donde se planteen los señalamientos de evitar molestar a las especies de fauna silvestre que puedan deambular por la zona.
	X		Al término de la obra se deberán desmantelar todas las instalaciones provisionales y efectuar la limpieza del sitio, evitando almacenar material es que pudieran generar la presencia de fauna nociva.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
¥	¥	¥	Durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto no se permitirá alterar, molestar o atrapar los ejemplares de fauna silvestre que se encuentren en el sitio.
¥	¥	¥	Las labores de limpieza y remoción de desechos se deberán realizar por etapas, de tal forma que la fauna silvestre que pudiera encontrarse en el predio no se vea afectada drásticamente y se permita su desplazamiento a los predios aledaños.
¥	¥	¥	Por ningún motivo se permitirá dañar a la fauna durante cualquiera de las etapas del proyecto, lo que deberá ser advertido al personal de trabajo contratado.
		¥	Se invitará a los usuarios de la habitación a no molestar ni dañar a las especies de fauna que pudieran encontrar en el predio.
6. RUIDO POR EL USO DE MAQUINARIA PESADA, TRÁFICO DE VEHÍCULOS, ETC.			
¥	¥		Se deberá verificar que los vehículos y camiones tengan su mantenimiento preventivo, lo cuales estarán operando en la construcción del proyecto.
¥	¥		La maquinaria ligera y camiones de volteo deberán contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites máximos permitidos.
	¥		Solo se laborará en horarios diurnos, a fin de minimizar los ruidos generados por la revolvedora, vibrocompactadora, compresora, martillos, taladros, etc. En cuanto a los vehículos automotores de carga sólo descargarán lo permitido por el reglamento de Tránsito Municipal, por lo tanto el ruido deberá ubicarse por debajo de los niveles permisibles los cuales marcan 79 decibeles.
		¥	Se evitará llevar a cabo actividades que rebasen los decibeles permitidos durante la etapa de operación, tales como la reproducción de música con altavoces de gran capacidad.
7. AFECTACION A LA VEGETACIÓN ACUÁTICA			
¥			Como primera instancia se deberá identificar el sitio donde se pretenda la construcción del muelle rústico pilotado de madera, a fin de evitar la remoción de las escasas colonias de pasto que se encuentran de forma aislada o cualquier otro tipo de vegetación acuática.
	¥		Durante la construcción del muelle, se deberá instalar una malla geotextil en el perímetro de los trabajos, a fin de evitar la dispersión de las partículas a la vegetación acuática que pudiera estar presente en los sitios aledaños del proyecto. Así mismo, los trabajos deberán ser de manera manual, para evitar el uso de maquinaria dentro de la laguna.
		¥	Durante la operación, será necesario instruir a los usuarios de la habitación que hagan uso de la laguna para actividades de esparcimiento, mediante letreros alusivos a fin de evitar la remoción o afectación de la flora acuática presente en el sitio.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO P	C	O	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
			8. AFECTACIONES A LA VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE
	X		Durante la fase de construcción la superficie despalmada deberá permanecer expuesta al menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento y la erosión.
		X	Para las áreas verdes mínimas en el proyecto, las cuales representan el doce % del total del predio, que requieran ser ajardinadas después de la etapa de construcción, deberá hacerse con las especies que sean permitidas por la autoridad competente, evitando siempre la introducción especies exóticas invasivas.
		X	En la actividad de jardinería se deberá evitar el sembrado de las siguientes especies: *Casuarina equisetifolia, Schinus terebinthifolius, Melaleuca quinquenervia, Calotrina asiatica, Eucalyptus* spp., *Gmelina* sp., *Ficus* sp., *Delonix regia* y *Terminalia catappa*, las cuales están catalogadas como especies introducidas o exóticas y que podrían generar afectaciones al ecosistema. Por ello sólo se reforestará con flora nativa, con estatus o la permitida por la autoridad competente.
		X	En las áreas libres verdes del proyecto se deberá sembrar solo elementos de la flora nativa o con estatus de conservación.
		X	Las acciones de ajardinamiento se realizarán de manera preferente durante el periodo de lluvias, para aumentar el porcentaje de sobrevivencia y ahorro de agua. Asimismo, se deben atender las disposiciones para la siembra y cuidado de los árboles, emitidas por la autoridad ambiental competente.
X			Únicamente serán retirados aquellos ejemplares arbóreos que por su ubicación, se requiera su eliminación. Aquellos ejemplares cuyas características permitan su trasplante, serán reubicados a las áreas verdes del proyecto.
X	X	X	Se promoverá entre los usuarios de la habitación y los trabajadores, la conservación de las especies de flora de los espacios designados como áreas verdes y de la zona federal lagunar mediante la instalación de carteles, letreros y señalamientos que fomenten su cuidado.
			9. AFECTACIÓN A LA FAUNA ACUÁTICA
	X		En caso de ser necesario reubicar la fauna acuática de lento o escaso movimiento durante la construcción del muelle, esta acción se llevará a cabo únicamente con los ejemplares que sean necesarios y deberán ser reubicados para asegurar su supervivencia.
	X		El muelle rustico que se construirá en la laguna será pilotado, con el fin de no constituir una barrera física que impida el movimiento natural de peces y demás fauna acuática.
		X	Se deberá instruir a los usuarios de la habitación mediante letreros alusivos, a fin de evitar extraer o dañar la fauna acuática presente en el sitio.
			10. AFECTACIONES AL PAISAJE
X	X		Se deberán respetar los límites establecidos del predio de manera. Además de que la zona de construcciones deberá estar cubierta con un tapial, lo cual funcionará a manera de barrera que permita minimizar la emisión de ruidos, polvos y cambios visuales en las formas escénicas.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
	¥		La construcción del proyecto se deberá llevar a cabo dentro del plazo mencionado en el Programa de Obra, para recuperar el paisaje modificado con un componente residencial y limitar el transporte de polvos por el viento y escorrentía.
	¥	¥	Se deberá llevar a cabo un programa de restauración de las áreas que se hayan afectado por el proceso constructivo. Además de promover la restauración de la vegetación del predio en su conjunto.
	¥	¥	La reforestación e implementación de áreas ajardinadas se realizará preferentemente con especies de flora de la región, de tal manera que no se vea un cambio significativo con la flora natural del ecosistema.
			11. AFECTACIONES AL FACTOR DEL SUELO
	¥		Solo se excavará hasta la profundidad que marcan los planos autorizados del proyecto, con el fin de evitar la remoción innecesaria de este material y de manera tal que se asegure la estabilidad de la zona de construcción y no se deberá afectar las zonas más profundas o el mismo manto freático.
	¥		Cualquier material que se emplee para el relleno y compactación de la zona de construcción, deberá ser descargado directamente sobre las áreas proyectadas y por ningún motivo se acumulará sobre los suelos o vegetación adyacente.
¥	¥		Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sitios de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada y equipos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el almacén dispondrá de un piso con lona que permita hacer impermeable el suelo.
	¥		El almacenamiento de agregados deberá realizarse en lugares específicos. Además, para evitar su dispersión en caso de viento o lluvia fuerte, deberán estar cubiertos con lonas o construir tarquinas.
		¥	En ningún momento se descargarán aguas residuales crudas al suelo para evitar su contaminación.
¥	¥	¥	Los vehículos solamente deberán transitar por las vías y caminos establecidos, así como por las áreas del predio destinas al aprovechamiento, con la finalidad de evitar la erosión y compactación del suelo en las áreas ajardinadas y de conservación.
			12. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA
	¥		El material con el que será sustituido el suelo deberá tener la capacidad de permitir el paso del agua a través de sí mismo, de manera similar o igual al suelo extraído.
¥	¥		Será necesaria la instalación de sanitarios portátiles con la finalidad de evitar contaminación del manto freático, así como evitar el fecalismo al aire libre, para lo cual se colocará 1 sanitario por cada 20 trabajadores según lo indicado por la Dirección de Ecología Municipal.
	¥		Para la colocación de drenajes se excavará exactamente a la profundidad requerida por el proyecto para no dañar zonas más profundas o el mismo manto freático.
		¥	El material de relleno no podrá ser abandonado en las orillas de viabilidades y acceso, ya que alterará el patrón de escurrimiento en la zona.
¥	¥	¥	En ningún momento se descargarán aguas residuales estén tratadas o no en la Laguna.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
		=	No deberán utilizarse vehículos acuáticos motorizados en la laguna de Bacalar.
		=	Deberán realizarse los análisis de calidad correspondiente a las aguas residuales tratadas, de acuerdo a los parámetros y periodicidad establecidos en la normatividad vigente aplicable.
			13. APROVECHAMIENTO HIDRÁULICO
	=		La herramienta de perforación de pozos deberá estar libre de residuos de grasas, aceites u otras sustancias adherentes.
	=		Al finalizar la perforación, retirar los residuos de lodo y materiales de construcción del área de trabajo.
=	=		Contratar letrinas móviles durante toda la duración de estas etapas para el control de residuos sanitarios.
=	=		Resguardar combustibles o aceites en el área de almacén temporal, impermeabilizar el sitio en que se encuentren los contenedores o recipientes, los cuales contarán con tapa de seguridad.
=	=	=	Se promoverá entre los usuarios y trabajadores el uso racional del agua, con el fin de evitar desperdicios. Esto se realizará mediante carteles y letreros que fomenten el cuidado de este vital recurso.
		=	Para la perforación y habilitación del pozo, el promovente deberá tramitar y obtener el permiso de concesión de captación del agua subterránea en los pozos de nueva apertura ante la CONAGUA, y deberá atenerse a las disposiciones que esta instancia señale.
		=	Todos los equipos que utilicen agua serán preferente ahorradores (escusados, regaderas, llavamanos).
		=	Se deberá verificar de forma periódica el estado de toda la tubería y muebles de baño del proyecto, y en caso de detectarse alguna fuga, esta deberá ser reparada de forma inmediata.
		=	Las aguas residuales tratadas y las aguas pluviales colectadas de la azotea, deberán ser utilizadas para el riego de áreas verdes, de tal manera de disminuir la demanda de agua.
			14. SALUD PÚBLICA
=	=		A los trabajadores se les proporcionara agua purificada o potable para evitar enfermedades gastrointestinales.
=	=		Se deberá contratar personal que resida en la región para evitar migraciones de gente de otros lugares.
=	=		Los residuos generados durante esta actividad permanecerán en el sitio el menor tiempo posible, para evitar accidentes y contaminación por dejarlos de manera permanente.
=	=		Proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad necesario, dependiendo de su actividad, por ejemplo cascos, guantes de carnaza e impermeables, entre otros.
=	=		Los residuos sólidos se colocaran en un sitio específico dentro de la obra. Los residuos de productos perecederos se colocarán en tambos con tapa y serán trasladados periódicamente al relleno sanitario. Asimismo, el Desarrollo deberá contar con área para almacenamiento temporal de basura y después la disposición adecuada de los residuos.
=	=		Los desperdicios tanto orgánicos (vegetación) como inorgánicos que se generen, serán acumulados en un lugar determinado para su posterior traslado al sitio que designe la autoridad competente.
=	=		Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa para evitar la propagación de plagas e insectos.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
P	C	O	
✓	✓		Colocar botiquines de primeros auxilios con los medicamentos e instrumentos mínimos necesarios de primeros auxilios en lugares estratégicos dentro de la obra.
	✓		El área de comedor de empleados se mantendrá limpia y cumplirá las normas de salud e higiene que marca la Secretaría de Salud, para disminuir la proliferación de piojos, chinches, garrapatas, moscas, cucarachas, mosquitos y enfermedades gastrointestinales o epidémicas.
	✓	✓	Para evitar la aparición de fauna nociva como son: cucarachas, moscas y ratas, Se requerirá que diariamente sean limpiados los depósitos y las bolsas de plástico con la basura.
		✓	No usar fertilizantes químicos, por lo que se abonarán las áreas ajardinadas con humus o composta natural.
		✓	Existen en el mercado algunas pinturas anticorrosivas formuladas principalmente con plomo como el minium o los barnices, con los cuales se da brillo a la loza o a los recipientes de barro, mismos que con el uso constante y el paso del tiempo, causan intoxicación al ser humano por lo cual no se deberá adquirir loza o pintura sin el certificado de libre de plomo o sin su hoja de seguridad.
		✓	Se deberá asignar un área estratégica para la ubicación de contenedores de residuos sólidos que faciliten la disposición temporal en tanto son trasladados al relleno sanitario municipal. Esta medida evitará su disposición inadecuada por los vecinos en los alrededores del Desarrollo.
✓	✓	✓	En la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en cualquiera de las clínicas del IMSS de esta ciudad, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados al IMSS.
			15. MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS
		✓	No se deberá permitir la extracción de especies de flora y fauna.
		✓	No se deberá permitir el uso de vehículos acuáticos motorizados en el cuerpo lagunar.
		✓	Se deberá recolectar de manera constante los residuos sólidos que pudieran ser depositados fuera de los sitios establecidos para ello.
		✓	Se promoverá que los usuarios de la habitación utilicen solamente bloqueadores solares y bronceadores que sean biodegradables.
		✓	Se promoverá la no aplicación de bronceadores, jabones, ni cualquier otro tipo de producto que pueda afectar el equilibrio ecológico, con al menos tres horas de anticipación a su inmersión o entrada en la laguna, con excepción de productos orgánicos biodegradables.
		✓	Se invitará a los usuarios a abstenerse de liberar excretas o desperdicios fisiológicos en el interior de la laguna de Bacalar.
		✓	Para el caso de las embarcaciones que utilicen remos, se deberá prever que no ocasionen con estos el levantamiento de sedimentos ni afectaciones a la vegetación acuática.

Tabla 6.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO P	C	O	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
			16. MANEJO DE PLAGUICIDAS Y SOLVENTES
	=		Para el suministro del combustible a utilizar en la etapa de construcción del proyecto, se recomienda realizarlo diariamente utilizando bidones de 50 litros de capacidad. El llenado de los tanques del equipo de construcción deberá realizarse con la ayuda de un sifón con manivela de seguridad, para evitar posibles derrames del combustible en el medio terrestre. No se deberá almacenar combustible en el área del proyecto durante la etapa de construcción y si por necesidad se requiere de ello se debe disponer de un área específica, perfectamente impermeabilizada con cemento liso o con lona impermeable, con un borde de 15 a 20 cm de altura.
	=		Como en el caso anterior, el aceite quemado que se use para la limpieza deberá almacenarse en tambores que cuenten con tapa de sellado hermético y colocados en sitios donde se minimicen los derrames.
		=	Para mitigar la posible contaminación en el subsuelo y manto freático por la utilización de plaguicidas en las áreas verdes, se recomienda utilizar insecticidas elaborados con base en piretroides sintéticos o piretrinas orgánicas, ya que tienen un bajo rango de toxicidad y son biodegradables.
		=	El control de plagas deberá estar a cargo de empresas que cuenten con permisos por parte de las autoridades sanitarias estatales y/o federales.
		=	El personal que lleve a cabo la aplicación de pesticidas deberá lavarse a chorro de agua, cambiar su ropa y transportar el equipo de aplicación perfectamente embolsado y dispuesto en donde las autoridades así lo destinen.
		=	Se deberá evitar el vertimiento de residuos de plaguicidas y solventes a través del drenaje.
			17. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
		=	Los solventes y plaguicidas no deben ser almacenados en envases de refrescos, cerveza, y en general de uso común, puesto que pueden ser confundidos por terceros y afectar su salud y bienestar.
=	=		Los materiales pétreos que se utilicen durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberán provenir de bancos sin material que cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.
		=	Se deberá llevar a cabo el mantenimiento preventivo de áreas verdes, estando prohibida la remoción de la obra con materiales frágiles y no acordes al concepto arquitectónico; como son: láminas de cartón, madera rolliza, etc.
		=	Todos los residuos de materiales destinados al mantenimiento deberán ser confinados en depósitos rotulados lo que contribuirá a evitar posibles derrames accidentales de combustibles, pinturas, grasas y aceites.
		=	Asimismo, aquellos que sean desechados por actividad o los productos que sean resultado de la limpieza de los equipos, no deberán ser dispuestos en las zonas naturales del desarrollo y mucho menos vertidos a la red de drenaje sanitario.
		=	Se deberá dar el mantenimiento a la viabilidad de acceso al predio para que éste no se llene de residuos o de vegetación radical oportunista.
		=	Estará prohibida la remoción o ampliación de las obras sin antes haber tramitado la exención o manifestación de impacto ambiental correspondiente ante esta secretaría.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promovente** evaluó mediante una matriz de Leopold y a manera de resumen de la valoración de los impactos, en la página 167 del Capítulo V de la MIA-P, el promovente indicó que se obtuvieron 54 impactos de los cuales, el **promovente** indicó que en la etapa de preparación del sitio se tendrán 11 impactos, de los cuales, 6 serán benéficos y 5 adversos, en la etapa de construcción identificó 34 impactos, de los cuales, 30 serán adversos y 4 benéficos, en la etapa de operación identificó 9, de los cuales 7 son adversos y 2 son benéficos, en total el promovente indicó que para el proyecto se identificaron 54 impactos, resultando 42 impactos como adversos, no obstante en la Matriz de Leopold, el promovente indicó que se generarán 53 impactos, por lo que esta Unidad Administrativa no cuenta con la certeza de que todos los impactos a generar por el desarrollo del proyecto hayan sido descritos. Continuando con los impactos benéficos, el **promovente** indicó que los impactos benéficos son en relación al uso de suelo, de lo cual se advierte que es un cumplimiento con la normatividad, no un impacto benéfico.

Esta Unidad Administrativa determinó que durante las actividades de cambio de suelo, se espera generar impactos que están vinculados a los cambios de abundancia de especies de flora y fauna, la afectación de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la modificación del hábitat de la fauna, las emisiones de gases de efecto invernadero, la pérdida de suelo, los cambios en las pautas de drenaje y escorrentía

superficial del terreno. Asimismo, los impactos potenciales que se podrían generar durante la construcción y operación de la planta de tratamiento están relacionados con los cambios en las características del suelo y agua por disposición inadecuada de residuos y por el manejo inadecuado de sustancias y residuos peligrosos, las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera por el uso de maquinaria, los cambios en la calidad del agua durante la construcción y operación del pozo de abastecimiento y la generación de gases efecto invernadero durante la operación del hotel.

En relación con las medidas de mitigación y prevención que fueron propuestas, la promovente, consideró una serie de medidas relacionadas con el suelo, aire/clima, residuos sólidos, residuos sanitarios, ruido, vegetación, agua y fauna. Posteriormente, dentro del Programa de Seguimiento Ambiental propuso una serie de programas relativos al manejo de residuos, emisiones a la atmósfera, para evitar la contaminación del agua, el manejo de flora y fauna, y supervisión y control, los cuales fueron desglosados.

De lo anterior se advierte que la promovente propuso una serie de medidas con respecto al factor ambiental que se afectará, destacando las siguientes:

En relación con la Hidrología Superficial y Subterránea, esta Unidad Administrativa advierte que la promovente no consideró medidas de mitigación y/o prevención de contaminación al manto freático, debido a la construcción de los pozos de abastecimiento e infiltración, grasas y aceites que podrían ser derramados por la maquinaria necesaria para realizar estas obras, no obstante, en las medidas de mitigación del aprovechamiento hidráulico considera lo antes mencionado, así como la utilización de equipo ahorrador de agua, junto con el riego de áreas verdes mediante aguas tratadas y pluviales captadas.

En cuanto a la fauna silvestre, se consideró su rescate y reubicación, de acuerdo con el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre que fue presentado, donde se describen los métodos y técnicas que se implementarán durante estas actividades.

Con respecto a la calidad del aire, la promovente propone que la maquinaria y equipo que se mantenga afinada. Asimismo, se advierte que durante las actividades de desmonte y el manejo de aguas residuales se producirán emisiones de gases de efecto invernadero y se propusieron medidas de mantenimiento de maquinaria al respecto.

En virtud de lo anterior, la promovente identificó en el Capítulo V que se afectará la flora, la fauna, la hidrología superficial y subterránea, la fauna y la atmósfera durante las actividades de cambio de uso de suelo y por la construcción y operación de la planta de tratamiento, no obstante, en el Capítulo VIII no consideró todas las medidas necesarias para para mitigar o reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente, que se producirán durante las actividades de cambio de uso de suelo y durante la construcción y operación del proyecto.

El promovente anexó los siguientes programas:

- **Programa de Manejo de Residuos y Manejo Especial**
- **Programa de Monitoreo del Efluente**
- **Programa de Ahorro de Agua**
- **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre.**
- **Programa de Reforestación Flora**

XII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P presentada para el proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administra-

tiva concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN,** en virtud que esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos de juicio confiables para valorar la viabilidad del proyecto toda vez que no se aportaron los elementos necesarios de las obras que se someten al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental con el sistema ambiental con el cual se inserta y así evaluar los posibles efectos en los ecosistemas presentes. De igual manera no se presentaron elementos suficientes para validar el cumplimiento de todos y cada uno de los criterios aplicables a la **UGA Tu-7 y Ff-20 del POET-LB**, advirtiendo que no se garantiza el cumplimiento de los **Den-04, Den-09 y Flo-02** y no cumplen con los criterios **Cons-04, Cons-15 y ZLC-05, Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Laguna de Bacalar (POET-LB)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005., conforme a lo citado en el **CONSIDERANDO V inciso B** 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; **fracciones IX y X** del mismo artículo 28; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35**, **primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción III del mismo Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar las obras y actividades 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 reso-

luciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5, incisos Q) y R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28 de la Ley que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la MIA respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte del 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 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en 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 se formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio programa (continua en la segunda sección)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEM**); **Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Laguna de Bacalar**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 15 de marzo de 2005; **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; 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 enlisten y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secre-

tario de la Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 5** indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291/21** de fecha **12 de abril de 2021**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo,

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Unidad Administrativa en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **NO ES VIABLE;** por lo tanto,

R E S U E L V E:

PRIMERO. - Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **LGEEPA** y 45, fracción III de su **REIA**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado **"HOTEL CHUKUM"** con pretendida ubicación Boulevard Aarón Merino Fernández, Región 15, Manzana 1, Lote 256, de la ciudad de Bacalar, municipio de Bacalar, estado de Quintana Roo, promovido por el **C. MARCO SLAVI,** Gerenta de la empresa **MARDEB S de R.L, de C.V.**, por los motivos que se señalan en el **Considerando V** inciso **B.**

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

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

CUARTO.- Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión

del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

QUINTO. - Hágase del conocimiento a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, el contenido de la presente resolución.

SEXTO. - Notificar al **C. MARCO SALVI**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo a la **C. ISIS OSORIO REYNA,** quien fue autorizada en términos del Artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativo con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previo designación, firmará la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, jefa de la Unidad Jurídica." *

LIC. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ.

* Oficio 00230/21 de fecha 12 de abril de 2021.

C.c.e.p.- **C. 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, despachoejecutivo@qroo.gob.mx.
C. LOURDES LATIFE CARDONA MURRIETA, Encargada del despacho del Ayuntamiento de Benito Juárez, Quintana Roo. presidencia@cancun.gob.mx
MTRO. RAMÓN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ. - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT. ucd.ramirez@semarnat.gob.mx
MTRA. ERIKA RAMIREZ MENDEZ- Directora Local de la Conagua en Quintana Roo. Erika.ramirez@conagua.gob.mx
DRA. MARÍA DE LOS ANGELES PALMA IRIZARRY Directora General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. -
MTRA. SANDRA E. BARRILLAS ARRIAGA- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. - ana.salas@semarnat.gob.mx
ING. HUMBERTO MEX CUPUL.-Encargado del despacho de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. **Domicilio** Avenida Mayapán s/n, supermanzana 21. Cancún, Municipio de Benito Juárez, C. P. 77507, Estado de Quintana Roo

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0050/12/21
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2021TD107

MGER/RCH/DBELA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
27 JUL 2022
RECIBIDO
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2022 Ricardo Flores Magón

CEDULA DE NOTIFICACIÓN POR COMPARECENCIA

En la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, siendo las **12:00 horas con 45 minutos del día 26 de agosto de 2022**, el suscrito C. JORGE RODRIGUEZ VACA personal adscrito a la Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, identificándome en este acto con la credencial número 12450, expedida por la Dirección General de Desarrollo Humano y Organización hago constar que: ----------

Encontrándome en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Representación de la SEMARNAT, ubicada en Av. Insurgentes número 445, Colonia Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, comparece de manera personal y espontánea el (la) **C. ISIS OSORIO REYNA** , ante esta instancia en su carácter de persona autorizada, quien en este acto se identifica con credencial INE clave **OSRYIS82070320M900**----------

Por lo que con fundamento en el artículo 35 y demás relativos aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en este acto notifico y entrego oficio Número **04/SGA/1221/2022/ 2856, de fecha 27 de Julio del 2022** , emitido por la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica, con fundamento en lo dispuesto en el Articulo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40 , todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los Artículos 5 Fracción XIV y 84 de este mismo Ordenamiento Reglamentario , en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo previa designación, dejando como constancia copia con firma autógrafa de la presente cédula y oficio.

Se da por concluida la presente notificación siendo las **12:00 horas con 50 minutos del día 26 de agosto de 2022**, firmando al calce quienes en esta intervinieron y quisieron hacerlo. ----------

---

EL NOTIFICADOR

C. JORGE RODRIGUEZ VACA

EL INTERESADO

C. ISIS OSORIO REYNA

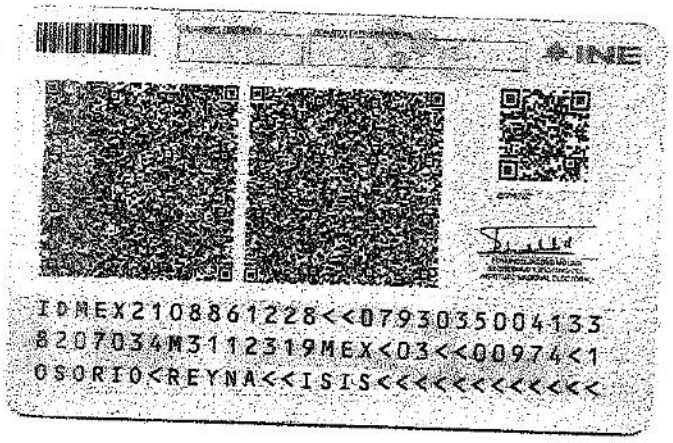
MÉXICO
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR

NOMBRE
OSORIO
REYNA
ISIS

SEXO M

DOMICILIO
RTNO 1 NORTE MZA 134 LT 13 431
RDCIAL LAS AMERICAS 77086
OTHON P. BLANCO, Q. ROO.

CLAVE DE ELECTOR OSRYIS82070320M900
CURP
OORI820703MOCSYS00
AÑO DE REGISTRO
2001 03
FECHA DE NACIMIENTO
03/07/1982
SECCION
0793
VIGENCIA
2021 - 2031



INE

IDMEX2108861228<<0793035004133
8207034M3112319MEX<03<<00974<1
OSORIO<REYNA<<ISIS<<<<<<<<<<<<<