0434

Gobierno de México | Medio Ambiente | PROFEPA
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
REPRESENTACIÓN AUXILIAR DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA PROFEPA EN Q. ROO



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

SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE RECIBIDO 18 FEB. 2026 OFICIALÍA DE PARTES CHETUMAL, Q. ROO 12:10 PM

18 FEB 2026 13:23
05R1 RECIBIDO OFICIO NÚM.: 04/SGA/0169/2026
OFICIALÍA DE PARTES

Chetumal, Quintana Roo a 05 de febrero de 2026

Recibí oficio original. 17/02/2026

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

RECIBIDO OFICIALÍA DE PARTES DESPACHO DE LA GUBERNATURA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
C. RESIDENCIAL LAS ..., CHETUMAL 18 FEB 2026 Copia Adelante

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

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

H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR RECIBIDO PRESIDENCIA 25 FEB. 2026 12:18 pm mc

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 42, fracción XXXV, inciso c), del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, se establece la atribución de las Oficina de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta oficina de representación en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del **proyecto** denominado **"CASA VERDE BACALAR"** (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación Solar Urbano Lote 4, Manzana 81, de la Zona 2, del Poblado de Aarón Merino Fernández, municipio de Bacalar, Quintana Roo

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto



2026 año de Margarita Maza

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT**, a través de la Oficina de Representación de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**.-*Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa*, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, 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 5** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, que señala que la persona titular de la Secretaría le corresponde originalmente la representación, trámite y resolución de los asuntos que competen a la dependencia, sin perjuicio de su ejercicio directo, puede delegar sus facultades en las personas servidoras públicas subalternas mediante acuerdos que, en su caso, deben publicarse en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de aquellas facultades que las disposiciones legales y reglamentarias señalan como indelegables. Dichos órganos administrativos desconcentrados tendrán las atribuciones genéricas que se señalan en los artículos 9 y 42 de este Reglamento, así como las que se les confieran en otras disposiciones jurídicas. Las personas titulares serán los representantes legales del órgano administrativo desconcentrado de que se trate, con atribuciones para celebrar los actos jurídicos, convenios y contratos que se requieran para el ejercicio de las atribuciones de dicho órgano, así como para establecer la debida coordinación con el Sector, en la ejecución de sus programas y acciones. En el mismo sentido, el **artículo 42**, fracción **XXXV**, inciso **c**) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para resolver Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, avisos de no requerimiento y exenciones en materia de impacto ambiental, autorizaciones en materia de atmósfera, licencias de funcionamiento y licencias ambientales únicas, con excepción de aquellos informes, manifestaciones, autorizaciones y licencias que el presente reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental o que correspondan a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en términos de su reglamento interior, así como a los que realicen tratamiento de residuos peligrosos, y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto **"CASA VERDE BACALAR"** (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación Solar Urbano Lote 4, Manzana 81, de la Zona 2

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

y,

R E S U L T A N D O :

I. Que el 09 de abril de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Oficina de Representación, el formato con número de homoclave **FF-SEMARNAT-117** con fecha de 14 de febrero de 2025, a través del cual la **promovente**, ingresó a evaluación de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), a través de esta Oficina de Representación, la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (en lo sucesivo se denominará **PEIA**), asignándole la clave **23QR2025TD015**.

II. Que el 10 de abril de 2025, en cumplimiento a lo establecido en el **artículo 34, fracción I**, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**), que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el **artículo 37** del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0016/25**, 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 periodo del **03 al 09 de abril de 2025**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Oficina de Representación, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 42 fracción XXXV, inciso c del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al **PEIA**.

III. Que el 10 de abril de 2025 se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de fecha febrero de 2025; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico **"Diario de Quintana Roo"** de fecha 10 de abril de 2025, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

IV. Que el 25 de abril de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0560/2025**, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la **LFPA**, se previno a la **promovente** teniendo como objetivo la presentación de información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **Proyecto** para integrar el expediente, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en tanto no se desahogara la prevención. Dicho oficio fue notificado el 09 de mayo de 2025.

V. Que el 23 de mayo de 2025, se recibió en esta **Oficina de Representación** el escrito de misma fecha, a través el cual la promovente desahogó la prevención de información solicitada mediante el oficio **04/SGA/0560/2025** referido en el **resultando IV** que antecede.

VI. Que 23 de mayo de 2025, con fundamento en lo dispuesto en el **artículo 34** de la **LGEEPA**, esta Oficina de Representación 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.

VII. Que el 26 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0655/2025**, a través del cual con fundamento en los **artículos 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**.

VIII. Que el 26 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0656/2025**, 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.**

IX. Que el 26 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0657/2024** a través del cual, con fundamento en los **artículos 53** y **54** de la **LFPA** y el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la Oficina de Representación de Protección Ambiental 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**.

X. Que el 26 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0658/2025** 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 Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, 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 y con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET)**, publicado en el Periódico Oficial el 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.**

XI. Que el 17 de julio de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0924/2025** 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 de este hasta que esta Oficina de Representación contara con dicha información, mismo que fue notificado el día 12 de agosto de 2025.

XII. Que el 25 de agosto de 2025, se recibió en esta cía correo Electronico el escrito de fecha 14 de agosto de 2025, donde la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, por medio del oficio **N.° SBRA/DGGFSOE/418/1452/2025**, emitió su opinión en relación con el proyecto.

XIII. Que el 01 de septiembre de 2025, se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de fecha 14 de agosto de 2025, donde la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, por medio del oficio **N.° SBRA/DGGFSOE/418/1452/2025**, emitió su opinión en relación con el proyecto.

XIV. Que el 17 de octubre de 2025, se recibió en esta Oficina de Representación el escrito sin fecha, a través del cual la **promovente** remitió la **Información Adicional** solicitada a través del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, referido en el **Resultando XI** del presente Resolutivo.

XV. Que el 03 de noviembre de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio **04/SGA/1552/2025**, determinando la **AMPLIACIÓN DEL PLAZO** para emitir la resolución del proyecto, con fundamento a lo establecido en los artículos 35 BIS, último párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 46, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.** Dicho oficio, fue notificado el 19 de noviembre de 2025.

XVI. Que al momento de emitir la presente resolución no se recibió opinión u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento de Bacalar**, ni por parte de la **Secretaría de Medio Ambiente (SEMA)**, ni por parte de la **PROFEPA** con relación al proyecto.

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

1. GENERALES

I. Que esta Oficina de Representación es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos **4, 5, fracciones II** y **X, 28** primer párrafo, **fracciones IX, 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 Q), 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**; **41** primer párrafo, **42, fracción XXXV inciso C)** del mismo artículo 42 del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025.

0571

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0169/2026

Esta Oficina de Representación, procede a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa 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 Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET)**, publicado en el Periódico Oficial el 15 de marzo de 2005; **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del municipio de Bacalar, del Estado de Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de mayo de 2024.

Conforme a lo anterior, esta Oficina de Representación 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 fundamente en lo dispuesto en los artículos **4, 5,** fracción II, **28 fracciones I, IX y X** y **35** de la **LGEEPA.**

2. CONSULTA PÚBLICA

II. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio, la **promovente** publicó los días 10 de abril de 2025, el extracto del proyecto en el periódico ***"Diario de Quintana Roo"*** conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA.**

III. Que el artículo 34 fracción II del **LGEEPA** establece que "*Cualquier ciudadano de la comunidad de que se trate, dentro de los diez días siguientes a la publicación del extracto del proyecto, podrá solicitar a la secretaria que ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en la entidad federativa que corresponda*". En virtud de lo anterior, siendo que la **promovente** realizó la publicación del extracto del **proyecto** en términos del artículo 34, fracción I del **LGEEPA** el día **10 de abril de 2025**, los días para ingresar la solicitud de abrir a consulta pública y Poner a disposición del público el proyecto, **inicio su contabilización el 11 de abril de 2025, feneciendo el día 28 de abril de 2025**, al respecto se tiene que esta Oficina de Representación no se recibió ninguna solicitud de abrir a consulta pública y Poner a disposición del público en referencia al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

IV. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación del **promovente** de incluir en la **MIA-P e Información adicional** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**; por lo que, una vez analizada la información presentada, se tiene que las obras y/o actividades que se someten al Procedimiento de evaluación de

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

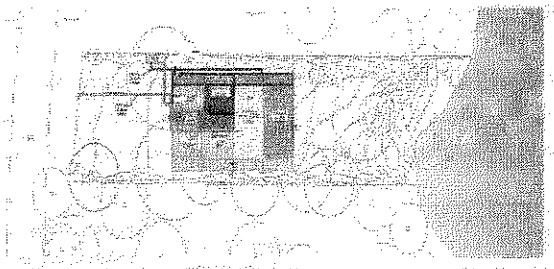
2026 año de Margarita Maza

Impacto Ambiental son las siguientes:

Construcción y operación de un hospedaje el cual contempla la construcción de 2 cuartos hoteles con baño, estancia, cocina común, recepción, pasillos, PTAR y tanque Gas LP. El predio cuenta con una superficie de 598.92 m² de los cuales, se pretende aprovechar una superficie de 238.91 m². El cual se desglosa a continuación:

Elementos	**Superficie en m2 en planta baja**	**Porcentaje referente al total del área %**
Habitación 1	16.15	2.7
Baño habitación 1	16.69	2.45
Habitación 2	19.22	3.21
Baño habitación 2	19.22	3.21
Estancia general y cocina común	42.56	7.11
Recepción	43.78	7.31
Pasillos	20.56	3.43
Terraza 1	24	4.01
Terraza 2	24.12	1.03
PTAR	7.01	1.17
Área de servicio Gas LP y boiler	3.63	0.61
Tuberías de gas	1.92	0.32
Tuberías de agua	4.64	0.77
Subtotal de aprovechamiento	238.91	39.89
Área libre	360.01	60.11
Área total del predio	598.92	100.00%

La siguiente imagen representa la distribución de la obras y actividades que se pretende llevar a cabo dentro del predio.



El **proyecto** se pretende desarrollar en las coordenadas.

Vértice	X	Y
1	354255.31	2069292.32
2	354289.46	2069275.75
3	354278.73	2069262.93
4	354246.05	2069279.1

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

De acuerdo por lo indicado por la **promovente** en el capítulo IV de la **MIA-P** se cita lo siguiente:

"IV.2. ARGUMENTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).
En concordancia con lo descrito anteriormente, los argumentos y criterios que se tomaron en consideración para la delimitación del sistema ambiental y el área de influencia son los que se mencionan a continuación:
El predio donde se desea llevar a cabo la construcción se localiza al Norte de la localidad de Bacalar, municipio Bacalar, Quintana Roo (a 2.3 km aproximadamente del centro de la localidad de Bacalar).
De acuerdo al programa de Gobierno 2021-2024, se plantea la necesidad de impulsar el desarrollo de las poblaciones y actividades turísticas en la zona sur del estado de Quintana Roo, basado en la sustentabilidad por un crecimiento ordenado con el cuidado y protección de la naturaleza y el aprovechamiento que fortalezca desarrollo económico, lo cual se asocia a la mejora en la calidad de vida y servicios que se ofertan a los viajeros y habitantes de la entidad.
El ecosistema natural se encuentra fraccionado por la Carretera Federal 307, por las vías de acceso desde ésta hacia el boulevard Aarón Merino Fernández y por los distintos desarrollos que se encuentran a lo largo de dicho boulevard y las vías de acceso.
En la zona existe un Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio y que ubica al sitio de referencia dentro del área en la que aplica Política Ambiental de Aprovechamiento y Uso de Suelo compatible con Asentamiento humano, Equipamiento, Infraestructura, Turismo Hotelero Intensivo.
Que el proyecto se ubica de manera estratégica con respecto a la Carretera Federal 307, Chetumal – Cancún y el boulevard

Aarón Merino Fernández, por lo que no se requiere de la construcción de vías principales de acceso y comunicación.

⊘ Que el promovente del proyecto manifiesta que el predio con el que se cuenta para realizar la edificación de la obra señalada es el que se acredita en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y que cuenta con una superficie de 598.82 m2 (0.0598 ha).

⊘ Que el área donde se habrán de establecer los elementos del proyecto incluye una superficie de 598.82 m2, espacio suficiente para el desarrollo del proyecto.

⊘ Que el ambiente terrestre dentro de la zona donde se pretende la construcción de la obra comprende un área donde la vegetación natural es primordialmente vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia con fuerte desarrollo arbustivo.

⊘ Que la zona no se encuentra ubicada dentro de ningún área Natural Protegida que haya sido decretada por la SEMARNAT o por el Gobierno del estado de Quintana Roo.

Respecto a lo anterior y teniendo que el proyecto denominado "Casa Verde Bacalar" se pretende realizar en el predio marcado como Solar Urbano Lote 4, Manzana 81, de la Zona 2 del Poblado de Aarón Merino Fernández, de la ciudad de Bacalar, municipio de Bacalar, estado de Quintana Roo, se determinó lo siguiente:

El sistema ambiental representa un polígono envolvente que abarca una superficie aproximada de 2.51 ha. Donde el ecosistema terrestre ocupa una superficie aproximada de 20,028 m2 donde está inmerso el Solar Urbano Lote 4 y objeto del presente estudio, y una superficie de 4,548 m2.

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."

IV.2.1 Aspectos abióticos

Clima

"El clima determina las características típicas y específicas de un determinado lugar, zona o región. En todos los proyectos en los cuales su ejecución depende del impacto al medio ambiente, el clima es uno de los factores fundamentales a considerar en la evaluación de estos, debido a los cambios o modificaciones que puede sufrir el ecosistema en su conjunto.

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; las temperaturas más altas se registran de junio a agosto y los meses más fríos se presentan de diciembre a febrero."

Vientos y precipitación

"La precipitación media anual varía de 1,200 mm a 1,500 mm, las lluvias se presentan durante todos los meses del año, en la temporada de secas la precipitación es de 16.1 mm y, en septiembre la precipitación llega a ser de 277 mm.

En la zona del desarrollo al igual que en el resto del estado de Quintana Roo, por la ubicación geográfica y las características de escasa orografía, se presentan masas de aire dominantes provenientes del Este, con algunas alteraciones provenientes del Este-Sureste y del Norte.

En los meses de primavera y verano (marzo a septiembre), dominan los vientos del Este y Este-Sureste. Este tipo de vientos que técnicamente son denominados Alisios, son conocidos en la zona como Surestes. Su velocidad oscila entre los 6.3 m/seg (12.6 nudos), que se manifiesta en un 39.38 % de ocurrencia y de 6.9 (13.8 nudos) con un 24.21 % de ocurrencia.

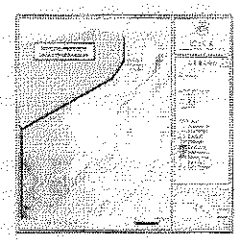
Existe otro sistema conformado por las masas de aire continental polar, las cuales son originadas por los vientos provenientes del Norte. Estas masas son de poca duración y se presentan únicamente durante los meses de invierno (noviembre a marzo), aunque

ocasionalmente se extienden hasta mayo; su presencia provoca frentes fríos con algunos chubascos ocasionales. La ocurrencia de vientos es de 14.19 %, con una velocidad promedio de 5.01 m/seg (10 nudos).

d) Balance hídrico.
Las Estación Meteorológica de Bacalar no lleva a cabo el registro de los valores que permitan determinar el balance hídrico de la región, por ello este apartado se ha elaborado con base en la información proporcionada por la Estación de Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, de la UNAM, con sede en el poblado de Puerto Morelos.
Quintana Roo recibe un volumen medio anual de lluvia del orden de 60,000 Mm3, que en su mayor parte se precipita durante los meses de mayo a octubre, adicionalmente ingresa a la Entidad por su borde sur el escurrimiento superficial que el río Hondo colecta en territorio de Guatemala y Belice; considerando el área de la cuenca que corresponde a esos países, se estima que esta aportación es del orden de 500 Mm3/año.
"

Geología

"Considerando la conformación de las placas tectónicas en una escala planetaria, la Península de Yucatán se encuentra ubicada en la confluencia de la Placa Oceánica del Caribe y la Placa Continental de Norte América; 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 (Waytt, 1985).
Geológicamente, la Península de Yucatán es una estructura relativamente joven, su origen sedimentario se remonta a las formaciones rocosas del Mesozoico, sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una gigantesca loza caliza.
Los tipos de calizas sedimentarias que se encuentran en la formación son principalmente de tipo boundstone, grainstone y wackstone, dependiendo de las proporciones entre los elementos componentes y la velocidad de deposición que se dio en su momento en la zona; sin embargo, lejos de permanecer estática, la formación empezó a ascender a pausas y retrocesos durante toda la era Cenozoica.
Este proceso continuo de emersión y sumergimiento ha permitido el afloramiento por procesos erosivos de los sedimentos del Paleoceno que conforman la plataforma caliza básica de la Península. Actualmente la emersión de esta placa continúa en parte por la misma dinámica de las placas tectónicas en particular la placa Caribe y en parte por la continua deposición de materiales sobre la misma; este efecto es más claramente visible en la zona norte de la Península donde podemos encontrar, como en el caso de Puerto Progreso en Yucatán, remisiones del mar estimadas en alrededor de 200 m en poco menos de un siglo.
(...)



"

Suelos

"La unidad de estudio en los suelos es el perfil, formado por una sucesión de capas llamadas horizontes. Un horizonte se diferencia de otro por características que se pueden medir en campo como el color, estructura y textura y también mediante análisis en los laboratorios. A los horizontes se les ha dado denominaciones abreviadas de acuerdo a sus características: con letras mayúsculas los horizontes principales que van en orden descendiente en el suelo desde H (hístico), O (orgánico), A (eluvial), B (iluvial), C (material no consolidado), hasta R (roca endurecida).

Debido a que en términos geológicos la Península de Yucatán es de reciente formación, los suelos que presenta no han tenido el tiempo suficiente para alcanzar su madurez. Por lo anterior, no se han desarrollado suelos profundos o formalmente constituidos (en su mayor parte carecen de horizonte "B").

En la mayor parte de la superficie de la península de Yucatán, los suelos se han formado directamente a partir de la roca original de carbonatos de calcio (calizas); la alteración de estas rocas por la vegetación, lluvia y alta irradiación solar, ha producido suelos con alto contenido de materiales calcáreos.

Es por esto que las características edafológicas corresponden a suelos jóvenes, en estado transitorio y en proceso de evolución. En general los suelos del estado son poco profundos, poco evolucionados y muy alterados, por ello su fertilidad es baja, sus texturas son arcillosas y con drenaje deficiente.

La formación del suelo es lenta, por la gran solubilidad de la roca calcárea, y en consecuencia, los materiales son fácil y rápidamente arrastrados por el agua percolante, que deja pocos elementos para el desarrollo del mismo.

El suelo es un recurso natural de gran valor para las plantas, los animales y el hombre, proporciona a las plantas soporte, nutrientes y agua; los animales encuentran en el suelo alimento y refugio; el hombre obtiene alimentos, productos minerales, materiales para construcción, construye sobre él sus viviendas, industrias, medios de comunicación, etc.

Es por estas razones que el estudio y evaluación de los suelos son necesarios para la correcta planeación de las actividades productivas, su aprovechamiento compatible acorde con los diferentes sistemas ecológicos de una región y un adecuado manejo de éstos permitirá su conservación y un desarrollo sostenible de la zona.

(...)

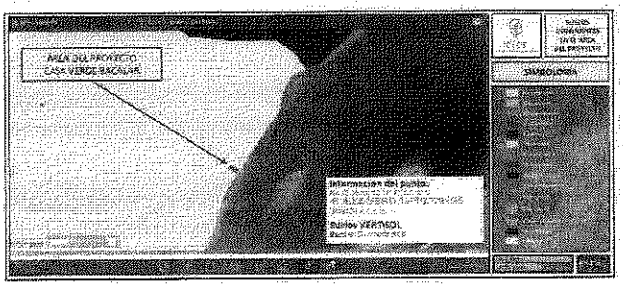
Tipos de suelos en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.

De acuerdo con el sistema de clasificación de la FAO-UNESCO modificado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en 1985 existen varios sistemas de clasificación de suelos para la Península, la mayoría de ellos provienen de la época prehispánica y corresponden a las diferentes culturas.

Tabla 4.1. Clasificación maya de los suelos (Adaptado de Ceballos, 1993)

Clase Maya	***Significado***	***Equivalencia FAO- UNESCO***
Tzek'el	*Pedregoso*	*Leptosol lítico*
Pus-Lu'um	*Tierra suelta con piedras*	*Leptosol réndsico*
K'ankab	*Tierra roja miel*	*Luvisol crómico*
Yax-Hoom	*Tierra fértil con vegetación verde*	*Vertisol eútrico y dístrico*

Ak'alche	*Tierra en bajos que se inundan*	*Gleysol móllico y eútrico*
Chac-Lu'um	*Tierra roja*	*Cambisol crómico*
Huntunich	*Tierra que proviene de piedras*	*Regosol calcárico*



"

Hidrología superficial

"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.

El Río Hondo tiene régimen permanente y escurrimiento medio anual de 1,500 millones de metros cúbicos (Mm3), estimándose que un 15% de este volumen es generado en las temporadas de lluvia, durante las cuales conduce caudales de 40 a 60 m3/seg.; el otro 85% del volumen escurrido procede del subsuelo, que le aporta un caudal base de 20 a 30 m3/seg. El agua del río tiene salinidad del orden de 700 p.p.m. (UQROO, PEOT).

Todas las demás corrientes de la entidad son de régimen transitorio, bajo caudal y muy corto recorrido, y desembocan a depresiones topográficas donde forman lagunas; éstas son efímeras, con excepción de las de Bacalar, Chichancanab y Chunyaxché, que son permanentes debido a que en ellas aflora la superficie freática. La laguna de Bacalar, la de mayor extensión, tiene longitud de unos 50 Km y ancho de 2 a 3 Km. La isla de Cozumel carece totalmente de red de drenaje superficial.

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.

Laguna de Bacalar.

La Laguna de Bacalar es el cuerpo de agua continental más importante de la Península de Yucatán, tiene una extensión aproximada de 45 km en línea recta desde la localidad de Xul-Há hasta la de Pedro Antonio de los Santos y hasta 2 km en su parte más ancha. Esta laguna posee una superficie total de 6,365.25 hectáreas, de las cuales 2,852.44 hectáreas se encuentran en el

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (0198)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Municipio de Bacalar, pues el límite municipal corresponde con la parte media de dicho cuerpo de agua.
La Laguna de Bacalar forma parte de un sistema hidráulico con otros cuerpos de agua no conectados superficialmente, pero alineados en dirección norte-sur, paralelos a la Bahía de Chetumal, consistente con formaciones geológicas terciarias. Es conocida como "la laguna de siete colores", por el gran atractivo visual que ofrecen las tonalidades cambiantes de sus aguas, aunado al verde de la vegetación de la selva que la rodea.
De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POETLB, 2005), entre los elementos que la batimetría de Bacalar ha proporcionado resalta una profundidad media cercana a los 25 metros con zonas de mayores profundidades, particularmente aquellas asociadas a los cenotes. La estructura de fondo de la Laguna se corresponde con la estructura supuesta de una fractura, sin embargo, los indicios que tenemos muestran una fractura producida por basculamiento a lo largo de una línea de debilidad en la masa caliza principal que corresponde de manera muy cercana con una línea que podemos trazar a lo largo del centroide de los grupos de cenotes y cuerpos de agua asociados a la formación actual.
Esta laguna recibe importantes aportes de agua subterránea provenientes de las zonas relativamente altas del noroeste, a lo largo de su margen oeste. La evidencia proporcionada por las curvas de nivel determina que el agua subterránea ingresa a la Laguna de Bacalar a través de su pendiente oeste. Esta franja representa una estrecha banda con una pendiente relativamente marcada que pronto alcanza la zona central de la laguna. Este canal explica en gran medida la función del importante reservorio de agua dulce en la laguna. Una vez que el aporte continúo de agua rebasa el nivel de este canal central, inicia un importante proceso de drenaje a través de varios puntos de la laguna hacia las lagunas vecinas, el Río Hondo y eventualmente la Bahía de Chetumal a través de aportes superficiales temporales o permanentes expresados a través de canales de comunicación, humedales y una extensa planicie de inundación la cual caracteriza el margen este de la misma. De esto manera podemos precisar que la Laguna de Bacalar posee un continuo flujo laminar de agua con un patrón general de noroeste (POETLB, 2005)."

Hidrología subterránea

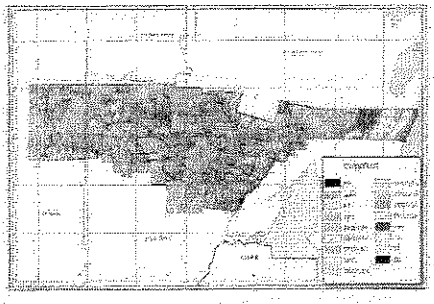
"Referente al origen de las aguas de la laguna de Bacalar, la SARH (1987) reporta que ésta es una laguna de emisión en donde el aporte principal es de origen subterráneo, el cual se localiza principalmente en la localidad de Xul-Ha (17 Km al Sur del predio) y en donde se ha registrado un caudal de hasta 7.37 m3/seg.
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."

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación del sistema ambiental (SA)

"IV.4.2 Caracterización de la Vegetación del Sistema Ambiental.
El municipio de Bacalar se localiza en el sur del estado de Quintana Roo, es en su mayor parte bosque tropical (Selva Mediana). La mayor parte de la cobertura vegetal, sobre todo en las áreas urbanas, se presenta con vegetación secundaria de Selva Mediana Subperennifolia en proceso de degradación, ya que ha sido afectada por daños antropogénicos y meteorológicos.
Se tiene un registro del paso continuo de huracanes, donde al menos cada cinco años se da la presencia de uno de estos fenómenos meteorológicos en un radio aproximado de 150 km alrededor de la zona de estudio. Por lo anterior, se presenta la proliferación de especies pioneras y plantas herbáceas secundarias indicadoras de impacto ambiental, que se derivan del ecosistema de Selva Mediana Subperennifolia que originalmente cubría la región.

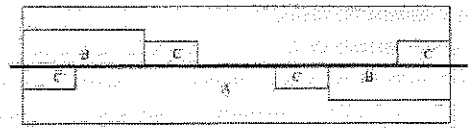
A pesar de lo anterior, en el municipio se tiene una biodiversidad alta, ya que se registran también ecosistemas de Selva Alta Subperennifolia, Selva Mediana Subcaducifolia, Selva Baja Perennifolia, Manglar, Sabana, Vegetación de Dunas Costeras y pastizal cultivado.



(...)
En la zona del Sistema Ambiental seleccionado, se desarrolla de manera preponderante el tipo de vegetación SMS/VSa Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia y el tipo SMS/VSA Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia, con algunas áreas del tipo SMQ/VSh que denota la Vegetación Secundaria Herbácea de Selva Mediana Subperennifolia.
Como se puede apreciar, la vegetación en general se trata de ensambles secundarios derivados de la Selva Mediana Subcaducifolia con algunos parches de vegetación secundaria derivada de Selva Mediana Subperennifolia. Este tipo de vegetación en su estado original se caracteriza por estar conformada por un ensamblaje de árboles que tiene como principal característica que entre un 20% y un 50% de las especies que lo conforman, pierden sus hojas durante la época de secas, por lo menos de marzo a mayo (follaje no perenne), esta peculiaridad es la que define el nombre de selva Subperennifolia.
(...)"

Vegetación del área de estudio

"IV.4.4.2.2 Metodo de Muestreo de Vegetacion.
Para la identificación de la vegetación en el predio del proyecto se realizó un método de muestreo tipo transecto, el cual es ampliamente utilizado por la rapidez con se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación de estudio. Dicho método se describe acontinuacion:
a) Se realizó un extenso recorrido por el área de estudio. El reconocimiento de la zona fue facilitado por el fácil acceso, las escasas dimensiones, existencia de una vegetación inducida de tipo arbóreo y arbustivo ornamental. Por lo cual, se pudo observar detenidamente a todas las especies presentes en el sitio.
En los transectos, generalmente se miden parámetros como altura de la planta, abundancia, diámetro a la altura del pecho (DAP) y frecuencia.



La línea gruesa y central indica la senda a partir de la cual se muestrea ambos lados del transecto A.
El transecto A es el más grande y se utiliza para muestrear árboles mayores de 10 cm de DAP (puede ser de 10x100 m).
Los transectos B generalmente son de tamaños menores (por ejemplo: 4x25 m) y sirven para muestrear árboles menores a 10 cm

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

de DAP y mayores a 2 m de altura.
Los transectos C son de tamaño mucho menor (por ejemplo: 1x4 m, 2x5 m) y sirven para muestrear hierbas y arbustos menores a 2 m de altura. A medida que se va reduciendo el área de muestreo, se debe aumentar el número de muestras.
b) También, se contó con el apoyo de las imágenes a través del programa informático Google earth, por lo que fue posible tener una vista de la distribución de cada uno de los tipos de vegetación presentes en el sistema Ambiental.
c) De esta manera, la vegetación fue caracterizada de acuerdo a criterios fisonómicos, por lo que se realizaron observaciones de los diámetros promedio de las especies a la altura del pecho, altura promedio de la vegetación.
d) La identificación de las especies fue realizada directamente en el campo.
e) Para efectuar la determinación y la correcta nomenclatura de los nombres científicos de las especies reportadas se consultaron los manuales y las claves de identificación existentes en la bibliografía; principalmente: la Flora de Yucatán (Standley, 1930, la lista florística de la Isla de Cozumel (Téllez y Cabrera, 1987), así como el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Bacalar, Q. Roo. Etapa de Caracterización.

IV.4.4.2.3. Descripción fisonómica de la vegetación identificada.
La gran mayoría de la vegetación presente en el Sistema Ambiental (SA) y, por ende, en el predio, está constituida exclusivamente por asociaciones vegetales de clima cálido (Aw), claramente intercalada con vegetación arbórea y arbustiva ornamental de tipo inducido. De esta manera, las observaciones indican que en la zona se ha tenido un aprovechamiento previo, considerando que la misma se ubica en la costera del Boulevard Aaron Merino Fernandez del Municipio de Bacalar.
Vegetación inducida derivada de la modificación de la selva mediana subperennifolia.
Esta vegetación cubre la mayor parte del Sistema Ambiental, incluyendo los predios en cuestion. Está representada por ejemplares arbóreos que, por lo mismos usos y costumbres de la población local, son mantenidos en pie para proporcionar sombra y frescura a sus viviendas, reiterando que el clima de la zona es cálido, especialmente en la temporada de verano, por ello los antiguos habitantes solían mantener en pie algunos árboles de sus terrenos.

Tabla 4.14. Especies de vegetación en el predio.

No.	Nombre común	Nombre científico	No. de ejemplares en el predio	Diámetros (cm)
1	Coco	Cocos nucifera	1	20
2	Platano	Musa paradisiaca L.	4	15-30
3	Guarumbo	Cecropia peltata	1	20
1	Chaká	Bursera simaruba	1	25
Total				

Se identificaron especies de enredadera como Palo chachalaca (Allophylus cominia), enredadera anual (Polygonum convolvulus), Amaranth (Amaranthus powellii) y zacates (Dactyloctenium aegyptium, Sorghum halpense y Cenchrus echinatus). Es relevante mencionar que ninguno de los ejemplares presentes en el predio se encuentra enlistado en la NOM-059-SEMANAT-2010.
Especies bajo protección especial.
De acuerdo con los resultados de los trabajos de campo, podemos decir que en el Area del proyecto no se detectó alguna especie de flora incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010)."

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

Fauna del Sistema Ambiental

"El clima es el factor principal en la distribución de los ecosistemas y los distintos grupos de fauna, por lo que una de las regionalizaciones faunísticas más aceptada actualmente es la que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer. El municipio de Bacalar forma parte de la Región Neotropical, que al encontrarse en una zona de fallas geológicas da lugar a un ecosistema con características ambientales únicas permitiendo prosperar a un grupo diverso de especies de fauna.

Existen pocos antecedentes de trabajos científicos formales y sistemáticos sobre la fauna de Quintana Roo. Sin embargo, las referencias disponibles permiten contar con una primera aproximación de los grupos taxonómicos principales y las especies que se pueden encontrar en los ecosistemas del estado.

Con respecto a la herpetofauna, destacan los trabajos pioneros de Peters (1953), Duellman (1965) y Himmelstein (1979) el cual describe de manera detallada la distribución de la herpetofauna desde la porción central de la Península hasta Quintana Roo.

La diversidad combinada de estos grupos en el Estado es de 102 especies de las 166 reportadas para la Península lo que implica que la herpetofauna de Quintana Roo representa el 54.28% de las especies de anfibios y el 64.34% de reptiles existentes en la Península (Lazcano-Barrero et al. 1992). En la actualidad dos trabajos contienen la información más actualizada y completa sobre el tema: Lee (1996) y Lee (2000).

En cuanto a las aves los estudios de Paynter (1955) y MacKinnon (1989) reportan un total de 368 especies de aves para la Península de Yucatán. Existen muy pocas referencias sobre la ornitofauna de la zona de estudio, pero para el Norte y centro de la Península de Yucatán se tienen 421 especies, que representan el 40% de las reportadas para México y el 85% de las registradas en la Península.

Respecto a los mamíferos, se cuenta con los trabajos realizados por Gaumer (1917) y Hatt (1938, 1953) en Yucatán, así como estudios que incluyen la mastofauna de Quintana Roo, tales como los de Jones y Lawlor (1965), Birney et al. (1974) y Genoways y Jones (1975).

Entre los estudios más recientes destacan los efectuados en primates (Watts y Rico-Gray, 1987) y los mamíferos de Quintana Roo (Navarro, et al., 1990) y Reid (1997). Se registran 96 especies de mamíferos para Quintana Roo (Navarro, et al., 1990), siendo los murciélagos los más diversos, en segundo lugar, los roedores y en tercero los carnívoros.

En el Sistema Ambiental definido se registra una alta proporción de todas las especies de fauna presentes en el estado de Quintana Roo, por ejemplo, se registran 22 especies, que representan 95.6% de las 23 especies que habitan en la Península de Yucatán y 6% del total nacional.

Éstas se encuentran representadas en dos órdenes, nueve familias y 17 géneros. La familia Hylidae (ranas arborícolas) es la más diversa, con siete géneros y nueve especies. Las tres especies endémicas de la Península de Yucatán están presentes en Quintana Roo: la rana cabeza de pala (Triprion petasatus), la rana yucateca (Craugastor yucatanensis) y la salamanquesa (Bolitoglossa yucatana).

En cuanto a reptiles, según la publicación "Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación", Quintana Roo cuenta con 23 familias, 72 géneros y 106 especies de las 140 reportadas para la Península de Yucatán (75 %), lo cual representa cerca del 13% de la riqueza nacional y 1.3% de la riqueza mundial. Dos especies de cocodrilos, 14 de tortugas, 39 de lagartijas y 51 de serpientes componen la riqueza de este grupo en el Estado. De ellas, 17 son endémicas de la Península de Yucatán.

Para el caso de las aves, Quintana Roo cuenta con el registro de 483 especies de aves (incluidas dos especies introducidas), de 71 familias que representan 88% de las especies de aves en la Península de Yucatán (MacKinnon H., citado por Pozo C., 2011), 44% de las aves en México y 4.8 % de las aves en el mundo. Entre ellas, 124 son acuáticas y 359 terrestres. Por lo que respecta a las aves acuáticas, en el estado existen importantes colonias reproductivas de pelícano café, cormoranes, fragatas, garzas y el galletán, entre otros. De las aves terrestres, la familia de los mosqueros (Tyrannidae) es la que tiene más especies, 43, y la de gusaneros (Parulidae), en su mayoría aves migratorias, tiene 40.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 35 www.gob.mx/semarnat

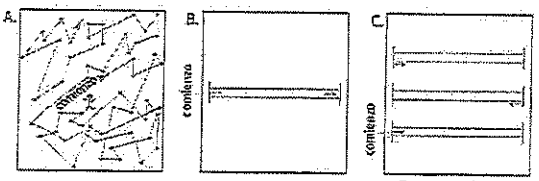
2026 año de Margarita Maza

Finalmente, en cuanto a mamíferos en Quintana Roo habitan 114 especies (spp) de mamíferos terrestres, 96.6% de los registrados en la Península de Yucatán (118 spp), 23.5% de México (485 spp) y 2.5% del mundo (4,509 spp). Las familias más diversas del estado pertenecen a los murciélagos (Phyllostomidae, Vespertilionidae, Molossidae, con 31, 10 y 9 especies respectivamente) y a los roedores (Muridae con 10 spp). También los géneros con mayor número de especies pertenecen a los murciélagos (Molossus spp, Artibeus, Pteronotus, Eumops y Lasiurus spp). El estado de Quintana Roo tiene solo tres especies endémicas, el tejón de Cozumel, el mapache enano y el ratón de Cozumel."

Fauna del área de estudio

"IV.4.4.2.5. Método de muestreo de la Fauna en el Sitio de Estudio.

Para obtener la información cualitativa confiable y debido a la heterogeneidad del sitio se implementó un muestreo de búsqueda por encuentro visual. Esta técnica debe ser entendida como una evaluación limitada o estandarizada por tiempo de búsqueda. Es un método ampliamente conocido y es citado comúnmente como VES por sus siglas en ingles Visual Encounter Survey (Heyer et al., 1994), y en español como búsqueda por encuentra visual o REV (Relevamiento por encuentro visual) (Rueda et al., 2006).



Fuente: Heyer et al. 1994

El tiempo de muestreo por unidad de muestreo, según el hábitat y la experiencia en campo, puede oscilar entre 20 a 30 minutos (horas/hombre), y consta de una búsqueda con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes dentro de un hábitat determinado.

Esta técnica debe realizar tanto de día como de noche (Córdova et al., 2009), pues permite localizar a las especies diurnas durmiendo en la vegetación baja (Doan, 2003; Schlüter y Pérez, 2004). Cada unidad de muestreo debe estar espaciada como mínimo 50 metros.

IV.4.4.2.6. Descripción de la fauna identificada.

Durante el trabajo de campo del presente estudio se registraron 20 organismos, distribuidos en 8 especies de vertebrados terrestres. El grupo con mayor número de especies fue de reptiles con nueve, seguido de los anfibios con cinco, aves cuatro y mamíferos con uno solamente.

GRUPO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NUMERO DE OBSERVACIONES
MAMIFEROS	Ardilla	Sciurus deppei vivax	1
ANFIBIOS	Sapo	Bufo Baliceps	2
	Sapo	Bufo marinus	3
	Sapo	Hypopachus variolosus	1
REPTILES	Lagartija	Anolis lemurinus	3

	Lagartija	*Sceloporus chrysostictus*	*6*
	Calandria	*Mimus saturninus*	*3*
AVES	*Pecho amarillo*	*Pitangus sulphuratus*	*1*

Especies bajo protección especial.
De acuerdo con los resultados de los trabajos de campo, podemos decir que De las 29 especies ninguna se encuentra en alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010. (publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010)."

4.2.4 Medio socioeconómico

"El proyecto "Casa Verde Bacalar" se realizará dentro del territorio del municipio de Bacalar y cuyo decreto data del pasado 2 de febrero de 2011. La población del municipio de Bacalar se encuentra distribuida en poco más de 200 localidades sobre una superficie territorial total de 6058.5 Km2, que es equivalente a 13.6% de la extensión territorial del Estado de Quintana Roo. De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) la población total en dicho municipio fue de 41,754 habitantes, de los cuales son mujeres 20,703 y 21,051 son hombres.

(...)

La ciudad de Bacalar, como principal centro urbano del municipio, cuenta con 12,527 habitantes cuyos rangos de edad que concentraron mayor población fueron 10 a 14 años (4,221 habitantes), 0 a 4 años (4,181 habitantes) y 5 a 9 años (4,144 habitantes) entre ellos concentraron el 30% de la población total. (Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo 2020).

(...)"

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

VI. Que la fracción III del **artículo 12** 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 REGULADOR	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Tercera Sección).	**Diario Oficial de la Federación**	**24 noviembre 2012**
B. Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET).	**Periódico Oficial del Estado de**	**15 de marzo de 2005.**

INSTRUMENTO REGULADOR	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
	Quintana Roo	
C. Decreto del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del municipio de Bacalar, del Estado de Quintana Roo.	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	8 de mayo

VII. 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 Oficina de Representación 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 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 regulado por el **POEM**; incidiendo en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **152** denominada "**Bacalar**". No obstante lo anterior, dicha **UGA**, 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 (**POEM**), 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 Delegación Federal determina que dicha unidad de gestión (**UGA 152**) no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis; toda vez que no tiene efectos jurídicos al no haber sido publicado en el medio de difusión correspondiente (ver **ARTICULO PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO del POEM**).

"Los gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarque la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el Gobierno Federal, el de las entidades federativas y Municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México respectivamente, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedente con los gobiernos locales involucrados.

Cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, a parte de ella, el programa deberá se elaborado y aprobado en forma conjunta por la secretaría y el gobierno de las entidades federativas y Municipios o demarcaciones de la Ciudad de México en que se ubique, según corresponda"

B. <u>Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET). Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005.</u>

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono regulado por el DECRETO por el cual se establece el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna Bacalar, Quintana Roo, México** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005 y de acuerdo con la cartografía disponible de este instrumento legal, el sitio donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **(UGA) "Bacalar" Ah-1**, Política Ambiental de "**Aprovechamiento**".

Nombre:	Bacalar	Identificador:	Ah-1
Política:	Aprovechamiento		
Usos			
Predominante		**Compatibles**	
Centro de población, 30 hab/ha D.B.P.		Asentamiento humano, Equipamiento, Infraestructura, Turismo hotelero intensivo.	
Condicionados		**Incompatibles**	
Extracción pétrea, Industria,		Acuacultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Caza, Corredor natural, Turismo Alternativo, Forestal, Ganadería, Manejo de flora y fauna, Pesca, Silvicultura	

Criterios		
TA	Turismo alternativo	
Pe	Pesca	
Ma	Marinas	03, 04
CG	Campos de Golf	2

Den	Densidades	
BM	Bancos de Material	02, 04, 08
Man	Manglares	
Gan	Ganadería	2
Acu	Acuicultura	
ZFMT	ZoFeMaT	01, 02, 03, 04
Fa	Fauna	
MRS	Manejo de Residuos Sólidos	01, 04, 05, 06, 07, 08, 09
MRL	Manejo de Residuos Líquidos	01, 02, 03, 04, 05, 06
Agr	Agricultura	
Flo	Flora	08, 10, 11
Urb	Áreas Urbanas	01, 02, 03, 05, 07, 08, 09, 10
Ind	Industria	01, 02, 04, 05
CyC	Carreteras y Caminos	01, 03, 04, 06
IBS	Infraestructura Básica y de Servicios	01, 02, 03
Cons	Construcción	03, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16
AA	Aprovechamiento del Acuífero	01, 02, 05
CoCo	Control de la Contaminación	01, 03
ANP	Áreas Naturales Protegidas	
ZLC	Zona Litoral y Costera	01, 02, 03, 04, 05
AN	Actividades Náuticas	3
UMA	UMA	
Ecoex	Ecosistemas excepcionales	1

De acuerdo con la naturaleza del **proyecto**, se aclara que es para la cconstrucción y operación de un hospedaje el cual contempla la construcción de 2 cuartos hoteles con baño, estancia, cocina común, recepción, pasillos, PTAR y tanque Gas LP. El cual se pretende llevar dentro de un predio.

En virtud de lo antèrior, considerando la naturaleza del **proyecto**, esta Oficina de Representación procedió en analizar los Criterios Generales y Criterios Específicos del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna Bacalar**. Aclarando que no se realiza la vinculación con los siguientes criterios generales, toda vez que el proyecto no cuenta con formaciones de cenotes, dolinas ni cavernas (**1, 2, 3, 4 y 5**); el proyecto no se pretende llevar a cabo en medio marino, ni acuático, ni en humedales (**6, 42**); el proyecto no es un tiradero a cielo abierto (**11**); el proyecto no es para iniciar nuevos asentamientos humanos (**17, 31, 32**); el proyecto no es para la construcción o mejoramiento de caminos (**21, 22**); el proyecto no es para bancos de préstamos (**23, 24, 25**); en el área del proyecto no se localiza vegetación de manglar y tampoco se prevé el uso de estos (**27**); no se pretende instalar

viveros (**28**); no se pretende hacer uso de leña para uso doméstico (**30**); no se pretende llevar a cabo actividades recreativas, ni actividades de pesca (**34, 46**); no se pretende aprovechamiento de flora y fauna (**36, 41**); el área del proyecto no cuenta con sitios arqueológicos (**38, 39**); no se pretende hacer uso de palma chit (**45**);

CRITERIOS GENERALES	
CRITERIO	**VINCULACIÓN**
7.- Se prohíbe la quema a cielo abierto de residuos sólidos.	*No se realizará la quema de ningún residuo en ninguna etapa del proyecto. Los residuos de la etapa de construcción serán enviados por la promovente al sitio de disposición final que la autoridad municipal señale. Por otro lado, los residuos generados durante la operación serán recolectados por el servicio de recoja de basura del municipio para posteriormente ser enviados al relleno sanitario municipal.*
10.- Se prohíbe enterrar los desechos sólidos provenientes de asentamientos humanos.	*Los residuos generados en el proyecto durante la etapa de construcción, serán almacenados temporalmente en un sitio destinado para tal fin en tambos de 200 lts. con tapa hermética, para que posteriormente sean dispuestos por personal de la obra en el sitio de disposición final del municipio.*
13.- Se prohíbe la quema de corral o traspatio de desechos sólidos (basuras).	*Como se mencionó anteriormente, todos los residuos generados serán almacenados temporalmente en un sitio destinado para este fin y después serán transportados al sitio de disposición final del municipio.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, no se contempla la quema a cielo abierto ni el desecho de basura en el traspatio, ya que se indica que los residuos generados serán almacenados temporalmente en un sitio destinado para tal fin, para su posterior retiro y disposición en un lugar autorizado para disposición final dentro del municipio. De igual manera, en el apartado ***II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***, del **capítulo II** de **la MIA-P**, la **promovente** describe de qué manera se le dará el correcto manejo de los residuos que se generen en las diferentes etapas del **proyecto**, en la cual se indica que se prevé el uso de tambos de 200 lt para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, por lo cual no se prevé quema de los residuos, ya que su disposición final será en sitios autorizados por la autoridad competente, por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.	
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 de los residuos de construcción. Los residuos generados durante la operación serán recolectados por el servicio de recoja de basura del municipio para posteriormente ser enviados al relleno sanitario municipal.*
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 OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que los desechos de construcción serán destinados en sitios de disposición final, de igual manera, se indica que en cuanto a no disponer de materiales en vegetación nativa, se indica que se supervisará el cumplimiento del criterio. De igual manera, la **promovente** presenta en sus anexos el ***PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y DE MANEJO ESPECIAL, PARA EL PROYECTO "CASA VERDE BACALAR"***. Dicho programa tiene los siguientes objetivos: *"Objetivos.* *⊙ Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos sólidos, líquidos y de manejo especial durante el proceso constructivo u operación del proyecto.* *⊙ Prevenir y disminuir la generación de residuos sólidos, líquidos y de manejo especial, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento."* Al respecto se tiene, que se presenta un programa, el cual tiene como objetivo realizar el correcto manejo de los residuos sólidos, líquidos y de manejo especial, como es el caso de los desechos generados para la obras y construcción, por lo cual en dicho programa se indica los pasos y medidas que se toman en cuenta para el correcto manejo de dichos residuos, por lo cual, no se contraviene con los presentes criterios.	
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.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que en caso de hacer uso y disposición de baterías, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes, se tomará en cuenta lo dispuesto en la **LGEEPA** en materia de Residuos peligrosos. Sin embargo, se tiene que en el apartado **14. MEDIDAS APLICABLES AL MANEJO DE PLAGUICIDAS Y SOLVENTES** del **capítulo VI** de la **MIA-P**, donde se describen algunas medidas para el manejo de plaguicidas. Con el fin de tener certeza de si la **promovente** hará uso de plaguicidas o no, y con el fin de asegurar que en caso de hacer uso se cumpla con el correcto manejo establecido en la LGEEPA. Por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente: *"De lo anterior se advierte que, la promovente, por un lado, indica el posible uso de plaguicidas o fertilizantes, y, por otro lado, presenta una sección dedicada al manejo adecuado de plaguicidas y solventes. Por lo tanto, la promovente deberá:* *• Ratificar o rectificar si hará uso o no de algunas de las sustancias que establece el criterio.* *En caso de hacer uso de algunas de las sustancias mencionadas en el criterio, la promovente deberá de ampliar sus medidas de manejo a fin de darle cumplimiento a lo dispuesto en la LGEEPA en materiales residuos peligrosos y de la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).* *De igual manera NO se deberá de hacer uso de sustancias que contengan compuestos organoclorados, carbamatos o metales pesados."* En respuesta a lo solicitado, la **promovente** indica lo siguiente: *"Se rectifica que para dar cumplimiento a presente criterio NO SE HARÁ USO de ninguna de las sustancias señaladas en el presente criterio"* Teniendo en cuenta la respuesta de la **promovente**, se tiene que hará uso de plaguicidas o fertilizantes, por lo cual, la no hacer uso de estas sustancias, no se contraviene con el presente criterio.	
12.- Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	*Se pretende separar los desechos orgánicos de la cocina, así como también los residuos de jardinería para su uso como composta en las áreas verdes.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que se pretende separar los desechos orgánicos que se generen en la cocina, como residuos de jardinería para su uso como composta. Es de aclarar que la **promovente** no presenta su programa de composta ni se indica de qué forma se llevará a cabo el proceso de composteo, por esa razón por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente: *"Si bien, la promovente indica que se pretende separar los desechos orgánicos de la cocina y los residuos de jardinería, para su uso de composta de áreas verdes. Sin embargo no se presenta de manera detallada de como se llevará a cabo dichas acciones, a fin de darle cumplimiento al criterio. Por lo cual, la promovente deberá:* *• Presentar un programa de composteo."* En respuesta de lo solicitado, la **promovente** presenta el **PROGRAMA DE COMPOSTAJE CASA VERDE BACALAR**, en la cual se indica que tiene los beneficios del compostaje, los productos que se pueden y los que no se deben de compostar, de igual manera, se presenta los pasos para realizar el composteo. Por lo anterior, se tiene que no se contraviene con el presente 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 al hospedaje temporal de los visitantes de la zona, sin embargo, el proyecto pretende la instalación de la planta MICROCLAR cuenta con una tecnología USBF "filtración ascendente mediante un lecho de lodos", que da cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-2021 y a la NOM-003-SEMARNAT-1997, por lo que se da cumplimiento a los criterios.*
15.- Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.	
16.- No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales.	
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 contempla la instalación de una planta MICROCLAR cuenta con una tecnología USBF "filtración ascendente mediante un lecho de lodos", que da cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-2021 y a la NOM-003-SEMARNAT-1997, por lo que se dará cumplimento con el presente criterio.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo anterior, la **promovente** indica que se pretende instalar una planta denominada MICROCLAR que cuenta con tecnología USBF, es decir, que realiza una filtración ascendente de lodos, esto con el fin de darle cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-2021 y a la NOM-003-SEMARNAT-1997. Es de aclarar que, en los anexos, la **promovente** presenta un documento titulado "**Tecnologías Integrales Medioambientales (TIM)**", en el cual se describen algunas funcionalidades del sistema de aguas residuales propuesto. Sin embargo, es importante aclarar que dicho documento aborda de manera general el funcionamiento de los procesos involucrados y menciona la existencia de nueve modelos diferentes. Al respecto, la **promovente** no especifica cuál de estos modelos se utilizará en el **proyecto**, lo que impide a esta Oficina de Representación determinar si el modelo propuesto podrá satisfacer la demanda de agua prevista. Además, esta oficina advierte que el **PTAR MICROCLAR** no lleva a cabo un proceso biológico, químico o físico adecuado para tratar las aguas residuales generadas en los baños y la cocina. Por lo cual no se garantiza la protección del manto freático y la posibilidad de que se vierta agua cruda en el suelo y subsuelo, teniendo la cuenta la cercanía con la laguna de Bacalar. Asimismo, el sistema no cuenta con medidas para minimizar la generación de lodos. Por lo tanto, es necesario implementar un sistema de tratamiento que cumpla con todos estos requisitos y que se ajuste a la **NOM-004-SEMARNAT-2002**, ya que la ficha técnica presentada solo menciona el cumplimiento de la **NOM-003-SEMARNAT-1997**. Tomando en cuenta lo anterior, por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente: *"Para darle cumplimiento al presente criterio, es necesario establecer un sistema de tratamiento de aguas residuales adecuado y*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

eficaz que proteja el medio ambiente y los recursos hídricos.
Por lo tanto, la promovente deberá:

•Describir sin limite de detalles el funcionamiento y las características del PTAR MICROCLAR.
•Ampliar la información de la vinculación de los criterios, considerando e implementando un sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas en el proyecto. Dicho sistema deberá de considerar los siguientes puntos:
•Descripción de la planta de tratamiento de aguas residuales, componentes, dimensiones y capacidad de almacenamiento.
•Volumen de aguas residuales generadas en un escenario de máxima ocupación. Dicho cálculo deberá sustentarse en información técnica o bibliográfica científica, la cual deberá ser referida en su respuesta.
•La capacidad suficiente para el manejo de las aguas residuales generadas por el proyecto a máxima capacidad de ocupación.
•Considerando el volumen de agua residual a generar y la capacidad del sistema, deberá manifestar cual será el tiempo de retención.
•Proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales y sus características fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas para su descarga a un cuerpo receptor, deberá indicar el destino final que se dará a las aguas generadas y lodos generados.
•Indicar las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo; así como las medidas de mitigación correspondientes.
•El manejo y sitio de disposición final de lodos.
•Programa de monitoreo de las aguas residuales."

En respuesta a lo solicitado por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, la **promovente** presenta la **"Memoria Técnica Descriptiva y Cálculo Planta de Tratamiento de Agua Residual AT8"**, en dicho documento se describe lo siguiente:

"Descripción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (P.T.A.R.).
En el proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual (P.T.A.R.) para Casa Verde en Bacalar, contempla la conducción de aguas negras y grises de todos los muebles que lo requieran, como son regaderas, lavabos, WC y tarjas. Estas aguas entraran a una PTAR donde serán tratadas. El depósito final de las aguas residuales tratadas es una cisterna de agua tratada que será utilizada para riego de áreas verdes, lavado de pisos, lavado de autos, etc.

Las normas cumplidas con este sistema de PTAR, son:
NOM-001-SEMARNAT-2021
NOM-002-SEMARNAT-1996
NOM-003-SEMARNAT-1997
Normas Sanitarias
La instalación hidráulica para este proyecto está calculada en base a los reglamentos en vigor, y de acuerdo con las siguientes normas:
⊙ Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulica.
⊙ CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)
⊙ I.M.S.S. (Normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social).

Cálculo de Gasto de Agua Residual para la P.T.A.R.
El sistema de Tratamiento de Aguas Residuales se encontrará ubicada al límite del predio colindante con el solar tres, el cual ocupara una superficie de 7.01 m2, por lo que a continuación se presentan los cálculos de generación de las aguas en el proyecto, para ellos se está considerando como un consumo de agua para el proyecto de acuerdo a las tablas del documento Datos Básicos de la CONAGUA, del cual se hará uso de los datos contenidos en la tabla 2.1, toda vez, que la tabla 5.6 consumo para hoteles únicamente los clasifica como Gran turismo, 4 a 5 estrellas y 1 a 3 estrellas y el proyecto no se encuentra dentro de ninguna de esas categorías, ya que únicamente cuenta con 2 habitaciones para el hospedaje, razón por la cual tenemos las siguientes consideraciones:

Tabla 2.1. Tipos de usuarios domésticos (ref. 3 y 4).

CLASE SOCIOECONOMICA	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VIVIENDA
Residencial	Casas solas o departamentos de lujo, que cuentan con dos o más baños, jardín de 50 m² o más, cisterna, lavadora.
Media	Casas y departamentos, que cuentan con uno o dos baños, jardín de 15 a 35 m² y lavado.
Popular	Viviendas y casas habitadas por una o varias familias, que cuentan con jardín de 2 a 8 m², con un baño o compartimiento.

Tabla 5.3. Consumos domésticos *per cápita* (ref. 3)

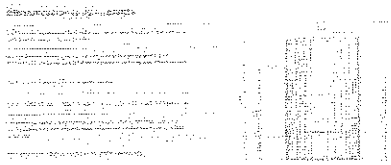
CLIMA	CONSUMO POR CLASE SOCIOECONOMICA (l/hab/día)		
	RESIDENCIAL	MEDIA	POPULAR
CALIDO	300	230	185
SEMICALIDO	300	225	130
TEMPLADO	250	195	100

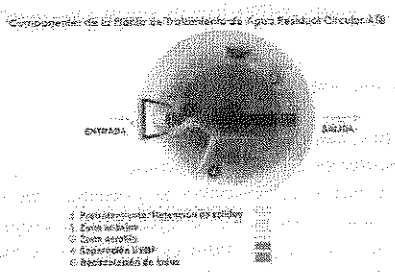
NOTAS:
Para los casos de climas similares se consultara los mismos valores que para el mas templado.
El clima se selecciona en función de la temperatura media anual (Tabla 5.4.)

Tabla 5.4. Clasificación de climas por su temperatura (ref. 3)

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	TIPO DE CLIMA
De 18 a 22	SEMICALIDO
De 12 a 17.9	TEMPLADO
De 5 a 11.9	SEMIFRIO
Menor bue 5	FRIO

Con base a lo anterior y a la información señalada en el Proyecto se procede a estimar los siguientes valores de diseño:
Consumos de agua en el proyecto:
2 habitaciones de hotel 400 litros/hab/día, con una capacidad máxima es de 2 personas por cuarto, entonces tenemos: ***4 personas***
2 trabajadores permanentes
6 personas X 400 l/día = ***2,400 l/día (2.4 m3/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 los atarjeas (Datos Básicos del MAPAS (CONAGUA).
Volumen total de generación de aguas residuales: 1,800 l/día (1.8 m3/día) (75% de consumo de agua potable).





Volumen de Retención de Agua Residual en la P.T.A.R. AT8 y Cisterna de Agua Tratada

CASA VERDE		
Cálculo de Volúmenes de Agua Residual		
Proceso de Tratamiento AT8	Diámetro (m)	1.350
	Altura (m)	1.500
	Volumen (m³)	2.147
Cisterna de Agua Tratada	Área (m²)	2.090
	Altura (m)	1.500
	Volumen (m³)	3.135
Volumen total de retención (m³)		5.282
El volumen total de retención de agua residual es el mismo para la zona de Recámara 1 y 2 - Recamara 3, 4 y 5.		

Volumen de retención de agua residual en el proceso de tratamiento y cisterna de agua tratada.

Normas y Parámetros Fisicoquímicas y Microbiológicas que Procesa la P.T.A.R AT8.
Las plantas TIM AT son llaves para el cumplimiento de las normas ambientales:
Para las descargas de cuerpos de agua (NOM-001-SEMARNAT-2021).
Para descargas en drenaje municipales (NOM-002-SEMARNAT-1996).
Para el reúso del agua tratada (NOM-003-SEMARNAT-1997)."

De lo anterior, se tiene que, la **promovente** indica que, al no contar con sistema de drenaje municipal, se pretende hacer uso de una **planta de tratamiento de aguas residuales(PTAR) tipo AT8**, la cual, le dará tratamiento a todas las aguas residuales que se generen en las distintas áreas del **proyecto**. De igual manera se aclara que las aguas tratas por medio de esta PTAR, le darán cumplimiento las normas de NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. De igual manera, la **promovente** presenta cálculo del volumen total de generación de aguas residuales y su capacidad de almacenamiento y la capacidad de agua tratada.
En cuanto a la disposición final, la **promovente** indica que las aguas tratadas cumplirán con la norma **NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997**. Por lo cual, se indica que contar con los parámetros establecidos en distintas normas, la promovente indica que las aguas tratadas se usarán para riego de áreas verdes, lavado de pisos, lavado de autos, etc.
Por lo cual, se tiene que no se contraviene con los presentes 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).	*El agua que será usada en el proyecto provendrá de del pozo que se ubica en el Lote 04, Mz 80, que se encuentra ubicado al otro lado de la calle 2, propiedad de la promovente. Dicho pozo será monitoreado para conocer la calidad de agua.*
37.- El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizará la no intrusión salina.	*No habrá aprovechamiento de aguas subterráneas en el predio, puesto que esta provendrá del lote 04, Mz 80, que es propiedad de la promovente.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que dentro del área del **proyecto** no se prevé la perforación de pozos para la extracción de agua. Sino que indica que el agua que se usará para el **proyecto** provendrá de un pozo que se ubica dentro del lote 04, que se encuentra cercana al área del **proyecto**, en la cual se indica que el agua de dicho pozo será monitoreada para conocer la calidad.

De igual manera apartado **II.1.7. Urbanización del área y descripción del área y descripción de servicios requeridos** del **capítulo II** de la **MIA-P**, la **promovente** indica lo siguiente:

"(...) El agua será abastecida mediante un pozo de aprovechamiento que será perforado en el lote 04, MZ 80, Zona 2, el cual se

ubica al poniente (predio propiedad de la promovente) y almacenada en el tinaco ubicado en la altura del proyecto para su distribución. La instalación hidráulica será alimentada con sistema de gravedad a través de tubería de CPVC de 25 mm, 19 mm y 13 mm, que garantiza la presión en los muebles de baño, llaves de lavabos y tarjas, así mismo, el sistema hidráulico se contará con calentadores solares (...)"

Al respecto, la **promovente** indica que el agua para el **proyecto** se abastecerá por medio de la perforación de un pozo en el lote 04, Mz 80, Zona 2. Sin embargo, tal y como se estableció en la solicitud de información adicional por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025 esta Oficina de Representación advierte que no se presenta suficiente información técnica que garantice la viabilidad del suministro de agua por medio del pozo del lote vecino. Tampoco se incluye un documento que certifique que el pozo de aprovechamiento cuenta con una concesión, ni que la **promovente** sea la propietaria del mismo, lo cual debe ser emitido por la autoridad competente. Por lo señalado, por medio del oficio en comento, se le solicitó a la promovente lo siguiente:

"Por lo cual, la promovente deberá:

•Detallar el cálculo de la necesidad de agua, basado en la naturaleza del proyecto, para determinar si cumple con los requerimientos establecidos.

•Presentar el permiso de concesión del pozo de aprovechamiento, que acredite que la promovente es titular de dicha concesión, emitido por la autoridad competente.

•Proporcionar la factibilidad del uso del agua del pozo de aprovechamiento.

•Presentar un programa de monitoreo del pozo de aprovechamiento, a fin de evitar la sobreexplotación.

De los documentos solicitados deberá presentar original y copia simple, acompañada del original y copia certificada para su correspondiente cotejo, conforme al artículo 15-A de la LFPA.

En respuesta, la **promovente** indica lo siguiente:

"4. Detallar el cálculo de la necesidad de agua, basado en la naturaleza del proyecto, para determinar si cumple con los requerimientos establecidos.
Información adicional
En la memoria técnica descriptiva y cálculo de la Planta de Tratamiento de aguas residuales, se encuentra el apartado Cálculo de Gastos de Aguas Residuales para la PTAR, donde se consideraron el número de ocupantes del proyecto y con el consumo de agua en el proyecto. Anexo III
5. Presentar el permiso de concesión del pozo de aprovechamiento, que acredite que la promovente es titular de dicha concesión, emitido por la autoridad competente.
Información Adicional:
Debido a que la Unidad Administrativa de la SEMARNAT solicita la concesión del pozo para el abastecimiento del proyecto, y debido a que la promovente solicito a través de oficio la factibilidad para la perforación del pozo de abastecimiento, con la cual la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) contesto que para obtener la concesión del pozo de abastecimiento es necesario llevar a cabo el tramite correspondiente, por lo que en la actualidad no se cuenta con él, se ha considerado para el abastecimiento del agua para el proyecto a través de pipa de agua, el cual será abastecido a través de la pipa propiedad del C. Ignacio Miguel Izquierda Cruz, quien cuenta con una pipa de 7, 500 lts y cuenta con la autorización para el transporte de agua potable, el cual fue expedido a través del oficio número SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025 de fecha 28 de febrero de 2025. Es importante señalar que el agua será adquirida en las oficinas de la CAPA ubicadas en a ciudad de Bacalar. Anexo IV oficio de verificación sanitaria de la pipa que presentará el servicio.
6. Proporcionar la factibilidad del uso del agua del pozo de aprovechamiento.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

	Información adicional: *Como se menciono con anterioridad, el pozo aún no cuenta con la concesión solicitada, sin embargo, la promovente solicito a la CONAGUA la factibilidad para la perforación del pozo, por lo que ésta informo que la "factibilidad para la perforación de pozo y/o utilización de pozo de extracción de agua suterranea" no es un trámite que sea aplicable a las atribuciones de la Comisión. Anexo V oficio número B000.922.-1706 de fecha 10 de septiembre de 2025.* *7. Presentar un programa de monitoreo del pozo de aprovechamiento, a fin de evitar la sobreexplotación.* *Información adicional:* *No se presenta el programa señalado en el numeral, toda vez, que el abastecimiento para el proyecto ya no será a través de pozo, sino de pipas de agua como se señala en el numeral 5."*

En relación a lo anterior, esta Oficina de Representación señala que, de acuerdo con la información proporcionada por la **promovente** en respuesta al oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha el 17 de julio de 2025, se establece que el agua del **proyecto** no será extraída de pozos de aprovechamiento, tal y como se indico en un inicio, dado que no se cuenta con permisos de concesión de los pozos. En su lugar, el suministro de agua será realizado mediante pipas propiedad del **C. Ignacio Miguel Izquierdo Cruz**, quien cuenta con una pipa con capacidad de 7,500 litros y cuenta con la autorización para el transporte de agua potable, conforme lo estipulado en el oficio número **SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025**, fechado el 28 de febrero de 2025. la promovente indica que el agua será adquirida en las oficinas de la CAPA, ubicadas en la ciudad de Bacalar.

Sin embargo, es importante aclarar que, aunque la **promovente** hace referencia al oficio **SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025**, es necesario que, como se le indicó previamente, que la documentación se deberá de presentar tanto el original como una copia simple, junto con el original y copia certificada para su correspondiente cotejo, conforme al **artículo 15-A** de la **LFPA**. Al respecto, esta Oficina de Representación advierte que los documentos presentados por la **promovente** solo fueron en copia simple, lo que impide a esta Oficina de Representación verificar la autenticidad de la información proporcionada.

19.- Se promoverá en las áreas urbanas, turísticas o casas habitación la instalación de infraestructura para la captación del agua de lluvia.	*El proyecto contempla estas acciones, las cuales como parte del diseño de los techos permitirá dirigir el agua mediante bajantes hacia las áreas verdes del predio, con lo cual se ahorrara agua para riego.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: Al respecto, se tiene que la **promovente** indica que el **proyecto** contempla acciones de captación de agua de lluvia, los cuales serán recolectadas por medio de los techos, los cuales dirigirán el agua bajante hacia las áreas verdes, con el propósito de realizar un ahorro de agua.
Por lo cual, se tiene que no se contraviene con el presente 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 pretende implementar un programa de ahorro de agua, el cual se encuentra descrito a detalle en el capítulo VII. También se contemplan medidas para la prevención de la contaminación al manto freático, las cuales se encuentran en el capítulo VI.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que el **capítulo VII** de la **MIA-P**, se establece un programa para el ahorro del agua. de igual manera se indica que en el **capítulo VI**, se presenta medidas de prevención para evitar la contaminación del manto freático.

Al respecto, se tiene que tal y como indica la **promovente**, se tiene que en el apartado **VII.2.6.2.1. Programa de ahorro de agua.** Del **capítulo VII MIA-P**, se presenta el Programa de ahorro de agua, en la cual se indica lo siguiente:

"VII.2.6.2.1. Programa de ahorro de agua.

El presente Programa de ahorro de agua se ha diseñado con el fin de establecer recomendaciones, acciones y medidas para lograr obtener una disminución en el consumo y demanda de agua. Esto a través de un objetivo y metas que permitan darle dirección y cumplimiento, así como la participación de los usuarios.

Es de importancia el uso racional-comunitario del agua y de la necesidad de identificar soluciones que ofrezcan beneficios en términos de costo-efectividad y, quizá más importante aún, la necesidad de asegurar el compromiso y la activa participación en esta materia. *Los cambios físicos y los comportamientos que afectan las actividades de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental llevan consigo la necesidad de que los individuos y las comunidades establezcan prácticas diarias sostenibles durante toda su vida.* *Con el fin de mantener estas prácticas, no solamente resulta necesario proporcionar conocimientos y capacitación a los individuos, así como, reforzar y verificar estos comportamientos en el plano local.* *VII.2.6.2.1.1. Objetivo.* *Disminuir el consumo de agua, a través de recomendaciones, medidas y acciones* *VII.2.6.2.1.2. Metas.* *Generar ahorro de agua a través del mantenimiento preventivo de la infraestructura hidráulica (sanitarios, llaves, tuberías, etc.).* *Disminuir los costos de consumo agua.* *Crear una conciencia en el cuidado del agua."* Al respecto, se tiene que la promovente presenta medidas para el correcto ahorro y manejo de agua. De igual manera, se tiene que en **capitulo VII de la MIA-P**, presenta medidas que se aplicarán en las distintas etapas del proyecto, esto con el fin de evitar la contaminación del manto freático, aguas superficiales y subterráneas. Por lo cual, se tiene que no se contraviene con el presente criterio.	
26.- No se permite la utilización de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka), *Coccothrinax readii* (nakas), como material de construcción, excepto aquellas que provengan de UMAS autorizadas.	*Todo el material que sea usado en el proyecto, principalmente que se refieran a especies de palmas, serán adquiridas en UMAS autorizadas.*
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 dichos fenómenos, así como los programas de contingencia correspondientes.	*Todas las acciones pertinentes se tomaron en cuenta, ya que el sitio de proyecto ha sufrido los embates de fenómenos meteorológicos, por lo que se están tomando las medidas necesarias en el cálculo del proyecto. Así mismo, en los anexo del presente estudio se encuentra el programa de contingencia para el proyecto.*
48.- Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	*Para la construcción del proyecto se tomará en cuenta este criterio, ya que el proyecto contempla el uso de material regional proveniente de sitios autorizados.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, se indica que, para la etapa de construcción, se contempla el uso de materiales de la región, los cuales provendrán de sitios autorizados. En el apartado **II.2.4, "Etapa de construcción"**, del **capítulo II** de la **MIA-P**, se especifican los materiales que se utilizarán durante la fase de construcción. Cabe destacar que en este apartado no se incluyen materiales originarios de la región, sino aquellos que se presentan materiales que cuenten con la capacidad de soportar fenómenos hidrometeorológicos. Aclarando que, en este apartado, de igual manera, la **promovente** realiza los cálculos para garantizar la seguridad de la estructura frente a huracanes y acciones de viento.	

Es importante aclarar que, debido al diseño del **proyecto**, los materiales seleccionados corresponden a los tipos necesarios para cumplir con estos requisitos, por lo que se determina que no se contraviene los criterio establecidos.	
29.- Se recomienda promover la introducción de variedades de coco resistente al amarillamiento letal.	*Se tomará en cuenta el criterio al momento de realizar acciones de jardinería.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que se tomará en cuenta el criterio al momento de realizar acciones de jardinería. Al respecto se tiene que en los anexos, la **promovente** presenta el **PROGRAMA DE RESFORESTACIÓN DE FLORA EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR"**, en la cual se indica que se pretende hacer uso de las siguientes especies para la reforestación:

> *"Las especies que se utilizarán para la reforestación serán principalmente ejemplares de akitz (Thevetia gaumeri), Ciricote (Cordia dodecandra), maguey morado (Aloe vera), palma de coco (Cocos nucifera), Chaka roja (Bursera simaruba), Tulipancillo (Malvaviscus arboreus), palma Xiat (Chamaedorea seifrizii), Platanillo (Canna edulis), entre otras especies ornamentales, las cuales 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, la planta que se utilizará será sana y vigorosa. La selección de las plantas a comprar será de aproximadamente entre 15 y 45 centímetros de alto y con cepellón, ya que son menos susceptibles al estrés que ocasiona el trasplante; crecen mejor y son más tolerantes a la sequía."*

Tomando en cuenta las especies propuestas para la reforestación, en el listado se encuentra la palpa de coco (*Cocos nucifera*). Por lo anterior y con el fin de darle cumplimiento al presente criterio, por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha el 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

> *"De lo indicado en el programa de reforestación, se tiene que se pretende hacer uso de palma de coco, sin embargo no se señala si es una variedad resistente al amarillamiento letal, por lo cual, la promovente deberá:*
>
> *• Aclarar si la variedad de coco que se pretende usar es de la variedad resistente a amarillamiento letal cocotero. Lo cual se deberá demostrar con información técnica y/o científica."*

En respuesta a lo solicitado, la promovente indica lo siguiente:

> *"se aclara que en caso de considerar la reforestación de las áreas verdes o ajardinadas del proyecto se hará uso de especies de cocotero híbrido Donaji el cual es resistente al amarillamiento letal. En el Anexo VII se encuentro un artículo de la Revista Científica Agrícola Vol. 2, Numer. 5 de fecha 1 de septiembre-31 de octubre de 2011, p. 773-778, de los investigadores Víctor Serrano Altamirano, Matilde Cortazar Ríos y Manuel Enrique Ovando Cruz, del INIFAP con información científica de la especie"*

De lo manifestado por la promovente y de lo presentado por medio de la revista Científica Agrícola Vol. 2, Numer. 5 de fecha 1 de septiembre-31 de octubre de 2011, p. 773-778, se tiene que la variedad del cocotero Donaji, es una especie que se describe como resistente al amarillamiento cocotero, por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

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 de los residuos orgánicos.*
35.- Deberá evitarse el uso de sustancias químicas que contengan compuestos organoclorados, carbamatos o metales pesados.	*Se evitará el uso de este tipo de sustancias en el proyecto.*
40.- El uso (aplicación, control, almacenamiento) y desechos de compuestos, organofosforados, fosfatos o	*Se tomarán las medidas necesarias para evitar el uso de sustancias que contengan los compuestos mencionados en el criterio, priorizando*

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).	*siempre el uso de compuestos biodegradables.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que en caso de hacer uso y disposición de baterías, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes, se tomará en cuenta lo dispuesto en la **LGEEPA** en materia de Residuos peligrosos. Sin embargo, se tiene que en el apartado **14. MEDIDAS APLICABLES AL MANEJO DE PLAGUICIDAS Y SOLVENTES** del **capítulo VI** de la **MIA-P**, donde se describen algunas medidas para el manejo de plaguicidas. Con el fin de tener certeza de si la **promovente** hará uso de plaguicidas o no, y con el fin de asegurar que en caso de hacer uso se cumpla con el correcto manejo establecido en la LGEEPA. Por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

> *"De lo anterior se advierte que, la promovente, por un lado, indica el posible uso de plaguicidas o fertilizantes, y, por otro lado, presenta una sección dedicada al manejo adecuado de plaguicidas y solventes. Por lo tanto, la promovente deberá:*
> *• Ratificar o rectificar si hará uso o no de algunas de las sustancias que establece el criterio.*
> *En caso de hacer uso de algunas de las sustancias mencionadas en el criterio, la promovente deberá de ampliar sus medidas de manejo a fin de darle cumplimiento a lo dispuesto en la LGEEPA en materiales residuos peligrosos y de la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).*
> *De igual manera NO se deberá de hacer uso de sustancias que contengan compuestos organoclorados, carbamatos o metales pesados."*

En respuesta a lo solicitado, la **promovente** indica lo siguiente:

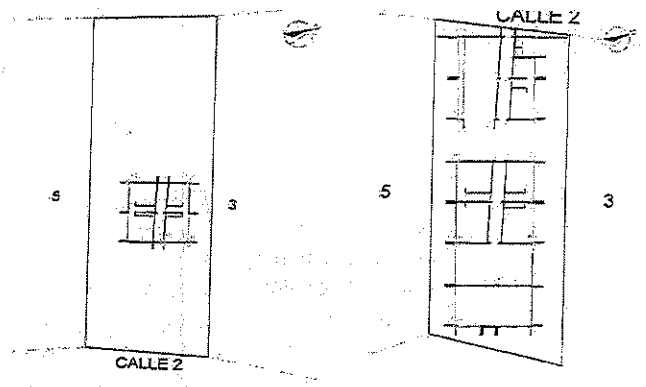
> *"Se rectifica que para dar cumplimiento a presente criterio NO SE HARÁ USO de ninguna de las sustancias señaladas en el presente criterio"*

Teniendo en cuenta la respuesta de la **promovente**, se tiene que hará uso de plaguicidas o fertilizantes, por lo cual, la no hacer uso de estas sustancias, no se contraviene con el presente criterio.

49.- La cimentación de las construcciones no debe interrumpir la circulación del agua subterránea.	*Previo a la elaboración del presente estudio se llevó a cabo el estudio de mecánica de suelo, para conocer el comportamiento de las capas del suelo del predio, así como la ubicación del freático, para evitar la interrupción de la circulación del agua, por lo que como resultado de dicha mecánica se determinó lo siguiente:* *En el lugar encontramos una capa de materia vegetal hasta una profundidad de 0.75 m, subyaciéndola un estrato de roca caliza muy blanda (sascab), capas roca caliza poco cementada (suave), con intercalación de lentes de capas de roca caliza cementada (dureza media) y de arcilla; siendo interrumpidos en los sondeos: -S-1 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.* *-S-2 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.* *-S-3 por arcilla de 0.50 a 2.25 m y de 5.00 m hasta terminar el sondeo.* *-S-4 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y de 3.00 a 3.25 m.* *-S-5 por arcilla de 1.50 a 2.50 m y de 2.75 a 3.75 m.* *-S-6 por arcilla de 1.25 a 2.00 m.* *-S-7 por arcilla de 1.75 a 2.25 m.*

	-S-8 por arcilla de 0.50 a 0.75 m y de 1.00 a 1.75 m. *-S-9 por arcilla de 0.75 a 2.75 m y por roca fracturada de 2.75 a 3.75 m.* *-S-10 por arcilla de 1.00 a 1.50 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-11 por arcilla de 3.75 m hasta el final del sondeo.* *-S-12 por arcilla de 2.25 m hasta el final del sondeo.* *-S-13 por arcilla de 0.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-14 por arcilla de 0.75 a 1.75 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-15 por arcilla de 1.75 a 2.00 m y por roca fracturada de 4.50 a 4.75 m.* *-S-16 por arcilla de 0.50 a 1.00 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-17 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y por roca fracturada de 2.00 a 2.25 m.* ***Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y la estratigrafía encontrada, la construcción no se pone en riesgo por esta índole. El nivel freático no se detectó a la profundidad estudiada.*** ***Por lo que se da cumplimiento con el presente criterio.*** *(Ver el estudio de mecánica de suelos en anexos).*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que cuenta con **ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIÓN**, la cual se presenta en los anexos de la **MIA-P**. En dicho estudio, se indica que se realizaron 16 sondeos, cada uno a una profundidad de 6 metros , con el fin de tener un panorama general del área del proyecto. En las siguiente imagen, se puede observar los 16 puntos indicados:



En la **página 4** del **estudio de mecánica de suelo**, se presenta la siguiente información:

> *"4.Estratigrafía.*
> *En el lugar encontramos una capa de materia vegetal hasta una profundidad de 0.75 m, subyaciéndola un estrato de roca caliza muy blanda (sascab), capas roca caliza poco cementada (suave), con intercalación de lentes de capas de roca caliza cementada (dureza media) y de arcilla;*

siendo interrumpidos en los sondeos:
-S-1 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.
-S-2 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.
-S-3 por arcilla de 0.50 a 2.25 m y de 5.00 m hasta terminar el sondeo.
-S-4 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y de 3.00 a 3.25 m.
-S-5 por arcilla de 1.50 a 2.50 m y de 2.75 a 3.75 m.
-S-6 por arcilla de 1.25 a 2.00 m.
-S-7 por arcilla de 1.75 a 2.25 m.
-S-8 por arcilla de 0.50 a 0.75 m y de 1.00 a 1.75 m.
-S-9 por arcilla de 0.75 a 2.75 m y por roca fracturada de 2.75 a 3.75 m.
-S-10 por arcilla de 1.00 a 1.50 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.
-S-11 por arcilla de 3.75 m hasta el final del sondeo.
-S-12 por arcilla de 2.25 m hasta el final del sondeo.
-S-13 por arcilla de 0.50 m hasta el final del sondeo.
-S-14 por arcilla de 0.75 a 1.75 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.
-S-15 por arcilla de 1.75 a 2.00 m y por roca fracturada de 4.50 a 4.75 m.
-S-16 por arcilla de 0.50 a 1.00 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.
-S-17 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y por roca fracturada de 2.00 a 2.25 m.
Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y la estratigrafía encontrada, la construcción no se pone en riesgo por esta índole. El nivel freático no se detectó a la profundidad"

Tomando en cuenta el estudio de mecánica de suelo, en el área del proyecto se puede encontrar suelos de una capa de materia vegetal hasta una profundidad de 0.75 m, subyaciéndola un estrato de roca caliza muy blanda (sascab), capas roca caliza poco cementada (suave), con intercalación de lentes de capas de roca caliza cementada (dureza media) y de arcilla.

Por lo cual, teniendo en cuenta que el sustento técnico indica que no se cuenta con presencia de agua en las zonas pretendidas para el desplante del proyecto, y evidentemente la cimentación pretendida no interrumpirá la circulación del agua subterránea, se advierte que el proyecto se ajusta al presente criterio. Toda vez que no se prevé la afectación de agua subterránea.

Criterio especificos

A continuación se realiza la vinculación con los criterios específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna Bacalar. Aclarando que no se realiza la vinculación con los siguientes criterios, toda vez que el proyecto no prevé realizar instalación marinas, ya que el **proyecto** se llevará a cabo dentro de predio (**Ma-03, Ma-04**); no se pretende la construcción de campos de golf (**CG-02**); el proyecto no es un banco de material (**BM-02, BM-04, BM-08**); el proyecto no es de actividad ganadera (**Gan-02**); el proyecto no tiene acceso a la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo cual no se prevé llevar a cabo actividades dentro de esta zona. De igual manera no se pretende llevar a cabo obras y actividades dentro del litoral lagunar (**ZoFeMaT-01, ZoFeMaT-02, ZoFeMaT-03, ZoFeMaT-04, ZLC-01, ZLC-02, ZLC-03, ZLC-04, ZLC-05**); el proyecto no es para la ubicación de rellenos sanitarios, tampoco para la disposición de residuos biológico infecciosos (**MRS-07, MRS-08**); no se es para instalación de drenaje pluvial (**MRL-01, MRL-02**); no se pretende instalar pozos de absorción (**MRL-05**); el proyecto no es para llevar a cabo embarcaciones , ni para llevar a cabo actividades náuticas (**MRL-06, AN-03**); el proyecto no pretende la realización de hidrocarburos (**Urb-01**); el proyecto no es para establecer un centro urbano (**Urb-02, Urb-05**); el proyecto no pretende llevar a cabo reservas territoriales (**Urb-07**); no se pretende llevar a cabo la construcción de industrias o

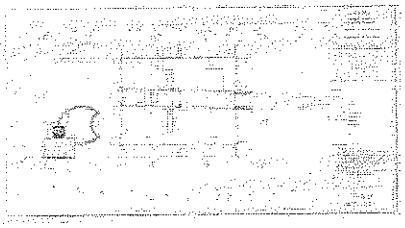
llevar a cabo actividades similares (**Ind-03, Ind-02, Ind-04, Ind-05**); el proyecto no es para la creación de caminos (**CyC-01, CyC-03, CyC-04, CyC-06**); el proyecto no es para llevar a cabo instalación de infraestructura básica ni de servicios (**IBS-01, IBS-02, IBS-03**); el proyecto no es para la construcción de una residencial turística (**Cons-03**); no se pretende llevar a cabo obras y actividades en áreas vulnerables o con valor escénico (**ECOE-01**).

CRITERIOS ESPECÍFICOS	
CRITERIO	**VINCULACIÓN**
MANEJO DE RESIDUOS	
MRS-01.- Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos.	*El proyecto se refiere a un desarrollo turístico, por lo que en el capítulo VII se encuentra un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos para dar cumplimiento al presente criterio.*
MRS-04.-Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.	
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** presenta en sus anexos el ***PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y DE MANEJO ESPECIAL, PARA EL PROYECTO "CASA VERDE BACALAR"***. Dicho programa tiene los siguientes objetivos: *"Objetivos.* *Ø Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos sólidos, líquidos y de manejo especial durante el proceso constructivo u operación del proyecto.* *Ø Prevenir y disminuir la generación de residuos sólidos, líquidos y de manejo especial, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento."* Al respecto se tiene, que se presenta un programa, el cual tiene como objetivo realizar el correcto manejo de los residuos sólidos, líquidos y de manejo especial. Por lo cual en dicho programa se indica los pasos y medidas que se toman en cuenta para el correcto manejo de dichos residuos. Por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.	
MRS-05.- Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para trasladarla posteriormente al sitio de disposición final.	*Los residuos inorgánicos serán almacenados en tambos impermeables para posteriormente ser recogidos por los camiones municipales que ofrecen este servicio en la zona.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que los residuos, serán almacenados en tambos impermeables. De igual manera, en el apartado ***II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***, del **capítulo II** de **la MIA-P**, la **promovente** describe de qué manera se le dará el correcto manejo de los residuos que se generen en las diferentes etapas del **proyecto**, en la cual se indica que se prevé el uso de tambos de 200 lt para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, para su posterior retiro y dispersión final en zonas autorizadas por la autoridad competente, por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.	
MRS-06.- Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección 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 OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que para la etapa de preparación y construcción del	

proyecto, se pretende instalar sanitarios portátiles con razón de 1 por cada 20 trabajadores, con el fin de evitar afectación. Es de aclarar que la **promovente** se limita a indicar que se pretende instalar los sanitarios portátiles, sin proporcionar más detalles de su funcionamiento, manejo de residuos, etc. Por esa razón, por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

> *"De lo anterior, se tiene que la promovente por un lado, indica que no se prevé realizar obras o actividades provisionales; sin embargo, por otro lado, menciona que se utilizarán sanitarios portátiles durante la etapa de construcción del proyecto. Esto implica que, efectivamente, se contemplan obras y actividades provisionales.*
> *Asimismo, es importante señalar que la promovente no ha especificado la cantidad de letrinas a utilizar ni su ubicación, ni ha presentado medidas para su manejo adecuado.*
>
> *Por lo tanto, la promovente deberá:*
> *• Indicar la cantidad de letrinas portátiles a usar y palno de ubicación. De igual manera deberá integrar medidas específicas para el manejo integral de los residuos generados por el proyecto en sus diferentes etapas."*

En respuesta a lo solicitado, la **promovente** indica que se pretende instalar 2 baños portátiles, los cuales se ubicaran como en la siguiente imagen.



En cuanto a las medidas para el manejo de residuos sanitarios, la **promovente** presenta el siguiente apartado:

MEDIDAS APLICABLES A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS			
Y	*Y*		*Se deberá instalar sanitarios portátiles tipo "sanirent" a razón de 1 por cada 20 obreros de la construcción. Ademas se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación al aire libre.*
Y	*Y*		*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.*
Y	*Y*	*Y*	*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.*
Y	*Y*		*Se deberá concientizar a la plantilla laboral de 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 trasmisión de enfermedades.*
		Y	*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 podría ser utilizada para el riego de áreas verdes.*

De acuerdo a lo anterior, esta Oficina de Representación, advierte que la **promovente** presenta medidas para el sistema de recolección de desechos sanitarios y sólidos, en cuanto al manejo de los residuos sólidos, la promovente presenta el ***PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y DE MANEJO ESPECIAL, PARA EL PROYECTO "CASA VERDE BACALAR"***, en la cual tiene como objetivo el realizar el correcto manejo de los residuos sólidos, líquidos y de manejo especial. Por lo cual en dicho programa se indica los pasos y medidas que se toman en cuenta para el correcto manejo de dichos residuos. Dicho lo anterior, se tiene que el **proyecto** no contraviene con el presente criterio.	
MRS-09.- No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	*En la limpieza general del predio previo a la construcción no se pretende llevar a cabo la quema de ningún tipo de residuo, estos serán llevados al sitio que la autoridad correspondiente indique o en su defecto serán entrados a la colecta municipal con la que cuenta la zona.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, no se contempla la quema a cielo abierto ni de desechos vegetales, ya que se indica que los residuos generados serán almacenados temporalmente en un sitio destinado para tal fin, para su posterior retiro y disposición en un lugar autorizado para disposición final dentro del municipio. De igual manera, en el apartado ***II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***, del **capítulo II** de la **MIA-P**, la **promovente** describe de qué manera se le dará el correcto manejo de los residuos que se generen en las diferentes etapas del **proyecto**, en la cual se indica que se prevé el uso de tambos de 200 lt para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, por lo cual no se prevé quema de los residuos, ya que su disposición final será en sitios autorizados por la autoridad competente, por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.	
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
MRL-03.- Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberá contar con un sistema que considere la estabilización, desinfección y disposición final de lodos de acuerdo con lo dispuesto en la NOM-004-SEMARNAT-2002.	*El proyecto contempla la instalación de una PTAR MICROCLAR cuenta con una tecnología USBF "filtración ascendente mediante un lecho de lodos ", en el cual en el arranque del sistema se hace con lodos activados de otra planta o con bacterias. El control visual y el ajuste de válvulas son las principales actividades en la operación de la planta MICROCLAR. Los lodos activados se van acumulando con el uso de la planta y cada 9-18 meses es necesario retirar el exceso. Con una prueba de sedimentación se determina la concentración de lodos y el cumplimiento de la NOM-004-SEMARNAT-2002. Los lodos en exceso son aeróbicamente estables, no son tóxicos, no huelen, son seguros en el manejo y se pueden desechar en áreas verdes como vio-fertilizante.*
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 la laguna de Bacalar. No hay zonas inundables en el sitio.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo anterior, la **promovente** indica que se pretende instalar una planta denominada MICROCLAR que cuenta con tecnología USBF, es decir, que realiza una filtración ascendente de lodos, esto con el fin de darle cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-2021 y a la NOM-003-SEMARNAT-1997. Es de aclarar que, en los anexos, la **promovente** presenta un documento titulado "**Tecnologías Integrales Medioambientales (TIM)**", en el cual se describen algunas funcionalidades del sistema de aguas residuales propuesto. Sin embargo, es importante aclarar que dicho documento aborda de manera general el funcionamiento de los procesos involucrados y menciona la existencia de nueve modelos diferentes. Al respecto, la **promovente** no especifica cuál de estos modelos se utilizará en el **proyecto**, lo que	

impide a esta Oficina de Representación determinar si el modelo propuesto podrá satisfacer la demanda de agua prevista.

Además, esta oficina advierte que el **PTAR MICROCLAR** no lleva a cabo un proceso biológico, químico o físico adecuado para tratar las aguas residuales generadas en los baños y la cocina. Por lo cual no se garantiza la protección del manto freático y la posibilidad de que se vierta agua cruda en el suelo y subsuelo, teniendo la cuenta la cercanía con la laguna de Bacalar. Asimismo, el sistema no cuenta con medidas para minimizar la generación de lodos. Por lo tanto, es necesario implementar un sistema de tratamiento que cumpla con todos estos requisitos y que se ajuste a la **NOM-004-SEMARNAT-2002**, ya que la ficha técnica presentada solo menciona el cumplimiento de la **NOM-003-SEMARNAT-1997**. Tomando en cuenta lo anterior, por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

> *"Para darle cumplimiento al presente criterio, es necesario establecer un sistema de tratamiento de aguas residuales adecuado y eficaz que proteja el medio ambiente y los recursos hídricos.*
> *Por lo tanto, la promovente deberá:*
>
> *•Describir sin limite de detalles el funcionamiento y las características del PTAR MICROCLAR.*
> *•Ampliar la información de la vinculación de los criterios, considerando e implementando un sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas en el proyecto. Dicho sistema deberá de considerar los siguientes puntos:*
> *•Descripción de la planta de tratamiento de aguas residuales, componentes, dimensiones y capacidad de almacenamiento.*
> *•Volumen de aguas residuales generadas en un escenario de máxima ocupación. Dicho cálculo deberá sustentarse en información técnica o bibliográfica científica, la cual deberá ser referida en su respuesta.*
> *•La capacidad suficiente para el manejo de las aguas residuales generadas por el proyecto a máxima capacidad de ocupación.*
> *•Considerando el volumen de agua residual a generar y la capacidad del sistema, deberá manifestar cual será el tiempo de retención.*
> *•Proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales y sus características fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas para su descarga a un cuerpo receptor, deberá indicar el destino final que se dará a las aguas generadas y lodos generados.*
> *•Indicar las medidas de prevención en caso de infiltraciones al subsuelo; así como las medidas de mitigación correspondientes.*
> *•El manejo y sitio de disposición final de lodos.*
> *•Programa de monitoreo de las aguas residuales."*

En respuesta a lo solicitado por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, la **promovente** presenta la "**Memoria Técnica Descriptiva y Cálculo Planta de Tratamiento de Agua Residual AT8**", en dicho documento se describe lo siguiente:

> *"**Descripción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (P.T.A.R.).***
> *En el proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual (P.T.A.R.) para Casa Verde en Bacalar, contempló la conducción de aguas negras y grises de todos los muebles que lo requieran, como son regaderas, lavabos, WC y tarjas. Estas aguas entraran a una PTAR donde serán tratadas. El depósito final de las aguas residuales tratadas es una cisterna de agua tratada que será utilizada para riego de áreas verdes, lavado de pisos, lavado de autos, etc.*
>
> ***Las normas cumplidas con este sistema de PTAR, son:***
> *NOM-001-SEMARNAT-2021*
> *NOM-002-SEMARNAT-1996*
> *NOM-003-SEMARNAT-1997*
> *Normas Sanitarias*
> *La instalación hidráulica para este proyecto está calculada en base a los reglamentos en vigor, y de acuerdo con las siguientes normas:*
> *⊙ Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulica.*
> *⊙ CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

I.M.S.S. (Normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social).

Cálculo de Gasto de Agua Residual para la P.T.A.R.

El sistema de Tratamiento de Aguas Residuales se encontrará ubicada al límite del predio colindante con el solar tres, el cual ocupara una superficie de 7.01 m2, por lo que a continuación se presentan los cálculos de generación de las aguas en el proyecto, para ellos se está considerando como un consumo de agua para el proyecto de acuerdo a las tablas del documento Datos Básicos de la CONAGUA, del cual se hará uso de los datos contenidos en la tabla 2.1, toda vez, que la tabla 5.6 consumo para hoteles únicamente los clasifica como Gran turismo, 4 a 5 estrellas y 1 a 3 estrellas y el proyecto no se encuentra dentro de ninguna de esas categorías, ya que únicamente cuenta con 2 habitaciones para el hospedaje, razón por la cual tenemos las siguientes consideraciones:

Tabla 2.1. Tipos de usuarios domésticos (ref. 3 y 4).

CLASE SOCIOECONÓMICA	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VIVIENDA
[illegible]	Casas solas o departamentos de lujo, que cuentan con dos o más baños, jardín de 50 m² o más, sistema, lavadora.
Media	Casas y departamentos, que cuentan con uno o dos baños, jardín de 15 a 35 m² y lavadora.
Popular	Vecindades y casas habitadas por una o varias familias, que cuentan con jardín de 2 a 8 m², con un baño o compartiéndolo.

Tabla 5.3. Consumos domésticos per cápita (ref. 3)

CLIMA	CONSUMO POR CLASE SOCIOECONÓMICA (l/hab/día)		
	RESIDENCIAL	MEDIA	POPULAR
CALIDO	300	230	185
SEMICALIDO	300	205	130
TEMPLADO	250	185	000

NOTAS:
Para los casos de climas semifrío se consideran los mismos valores que para el clima templado.
El clima de selección en función de la temperatura media anual (Tabla 5.4.)

Tabla 5.4. Clasificación de climas por su temperatura (ref. 3)

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	TIPO DE CLIMA
De 18 a 22	SEMICALIDO
De 12 a 17.9	TEMPLADO
De 5 a 11.9	SEMIFRIO
Menor que 5	FRIO

Con base a lo anterior y a la información señalada en el Proyecto se procede a estimar los siguientes valores de diseño:

Consumos de agua en el proyecto:

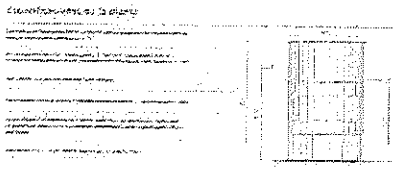
2 habitaciones de hotel 400 litros/hab/día, con una capacidad máxima es de 2 personas por cuarto, entonces tenemos: ***4 personas***

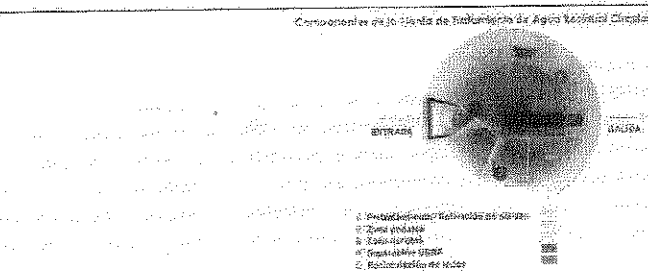
2 trabajadores permanentes

6 personas X 400 l/día = ***2,400 l/día (2.4 m3/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: 1,800 l/día (1.8 m3/día) (75% de consumo de agua potable).





Volumen de Retención de Agua Residual en la P.T.A.R. AT8 y Cisterna de Agua Tratada

CASA VERDE		
Cálculo de Volúmenes de Agua Residual		
Proceso de Tratamiento AT8	Diámetro (m)	1.350
	Altura (m)	1.500
	Volumen (m³)	2.147
Cisterna de Agua Tratada	Area (m²)	2.080
	Altura (m)	1.502
	Volumen (m³)	3.125
Volumen total de retención (m³)		5.252
El volumen total de retención de agua residual es el mismo para la zona de Recámara 1 y 2 - Recámara 3, 4 y 5.		

Volumen de retención de agua residual en el proceso de tratamiento y cisterna de agua tratada.

Normas y Parámetros Fisicoquímicas y Microbiológicas que Procesa la P.T.A.R AT8.
Las plantas TIM AT son llaves para el cumplimiento de las normas ambientales:
Para las descargas de cuerpos de agua (NOM-001-SEMARNAT-2021).
Para descargas en drenaje municipales (NOM-002-SEMARNAT-1996).
Para el reúso del agua tratada (NOM-003-SEMARNAT-1997)."

De lo anterior, se tiene que, la **promovente** indica que, al no contar con sistema de drenaje municipal, se pretende hacer uso de una **planta de tratamiento de aguas residuales(PTAR) tipo AT8**, la cual, le dará tratamiento a todas las aguas residuales que se generen en las distintas áreas del **proyecto**. De igual manera se aclara que las aguas tratas por medio de esta PTAR, le darán cumplimiento las normas de NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. De igual manera, la **promovente** presenta cálculo del volumen total de generación de aguas residuales y su capacidad de almacenamiento y la capacidad de agua tratada.
En cuanto a la disposición final, la **promovente** indica que las aguas tratadas cumplirán con la norma **NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997**. Por lo cual, se indica que contar con los parámetros establecidos en distintas normas, la promovente indica que las aguas tratadas se usarán para riego de áreas verdes, lavado de pisos, lavado de autos, etc.
Por lo cual, se tiene que no se contraviene con los presentes criterios.

FLORA	
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 deberá reforestar aquellas áreas afectadas por el proceso de construcción (derechos de vía, caminos laterales, etc.),	*No se realizará desmonte, toda vez que el sidito del proyecto cuenta con la proliferación de especies pioneras y plantas herbáceas secundarias con la presencia de coco, guarumbo, y plátano así como enredaderas y zacates que se considera ha sido el resultado del proceso de regeneración del predio y la inducción del hombre, por lo que no se requiere de rescate de flora y fauna. No obstante, para las*

usando especies nativas por lo que queda prohibido para esta actividades el uso del pino de mar (Casuarina equisetifolia), framboyán (Delonix regia), tulipán africano (Spatodea campanulata) y almendro (Terminalia cattapa).	*actividades de jardinería, se evitará usar las especies listadas en el presente criterio.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que no se llevará a cabo actividades de desmonte, ya que se indica que el área del **proyecto** cuenta con especies herbáceas y pioneras. En cuanto a las especies, en el **capítulo IV** de la **MIA-P**, se presenta las especies de flora y fauna presentes en el área del **proyecto**, tal y como se ven en las siguientes cuadros:

Tabla 4.14. Especies de vegetación en el predio.

No.	*Nombre común*	*Nombre científico*	*No. de ejemplares en el predio*	*Diámetros (cm)*
1	*Coco*	*Cocos nucifera*	*1*	*20*
2	*Platano*	*Musa paradisiaca L.*	*4*	*15-30*
3	*Guarumbo*	*Cecropia peltata*	*1*	*20*
1	*Chaká*	*Bursera simaruba*	*1*	*25*
Total				

GRUPO	*NOMBRE COMÚN*	*NOMBRE CIENTIFICO*	*NUMERO DE OBSERVACIONES*
MAMIFEROS	*Ardilla*	*Sciurus deppei vivax*	*1*
ANFIBIOS	*Sapo*	*Bufo Baliceps*	*2*
	Sapo	*Bufo marinus*	*3*
	Sapo	*Hypopachus variolosus*	*1*
REPTILES	*Lagartija*	*Anolis lemurinus*	*3*
	Lagartija	*Sceloporus chrysostictus*	*6*
AVES	*Calandria*	*Mimus saturninus*	*3*
	Pecho amarillo	*Pitangus sulphuratus*	*1*

Es importante aclarar que tal y como indico la **promovente**, esta Oficina de Representación advierte de igual manera que, de las especies de flora y fauna presentes en el área del **proyecto**, ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, con el fin de darle cumplimiento al presente criterio, la **promovente** presenta el **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN FAUNA SILVESTRE "CASA VERDE BACALAR"**. El cual, tiene los siguientes objetivos:

"① Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron

rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección, ya sea por instrumentos mexicanos como la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.
Capturar en el área del Proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban."

De igual manera, se presenta el **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE FLORA EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR"**, en la cual se indica que se pretende hacer uso de las siguientes especies para la reforestación:

"Las especies que se utilizarán para la reforestación serán principalmente ejemplares de akitz (Thevetia gaumeri), Ciricote (Cordia dodecandra), maguey morado (Aloe vera), palma de coco (Cocos nucifera), Chaka roja (Bursera simaruba), Tulipancillo (Malvaviscus arboreus), palma Xiat (Chamaedorea seifrizii), Platanillo (Canna edulis), entre otras especies ornamentales, las cuales 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, la planta que se utilizará será sana y vigorosa. La selección de las plantas a comprar será de aproximadamente entre 15 y 45 centímetros de alto y con cepellón, ya que son menos susceptibles al estrés que ocasiona el trasplante; crecen mejor y son más tolerantes a la sequía."

Tomando en cuenta lo anterior, se tiene que la **promovente** presenta un programa de rescate de flora y fauna, de igual manera presenta un programa de reforestación, en la cual se dará prioridad a especies nativas. Dicho esto, se tiene que no se contraviene con el presente criterio.

Flo.-09.- 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 (Spatodea campanulata) y almendro (Terminalia cattapa).	*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 OFICINA DE REPRESENTACIÓN: Tomando en cuenta las especies de flora descritas en el **capitulo IV** de la **MIA-P**, en el área del **proyecto** se cuenta con las siguientes especies:

Tabla 4.14. Especies de vegetación en el predio.

No.	*Nombre común*	*Nombre científico*	*No. de ejemplares en el predio*	*Diámetros (cm)*
1	*Coco*	*Cocos nucifera*	*1*	*20*
2	*Platano*	*Musa paradisiaca L.*	*4*	*15-30*
3	*Guarumbo*	*Cecropia peltata*	*1*	*20*
1	*Chaká*	*Bursera simaruba*	*1*	*25*
Total				

Tomando en cuenta el cuadro anterior, se aclarar que no se cuenta con especies de pino de mar (*Casuarina equisetifolia*) framboyán (*Delonix regia*), tulipán africano (*Spatodea campanulata*) y almendro (*Terminalia cattapa*). Sin embargo, la promovente indica que en caso de detectar estas especies en etapas juveniles en el proyecto, se procederá a su erradicación, por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

Flo-11.- Exclusivamente para áreas verdes ajardinadas se permite el uso de especies exóticas, cuya capacidad de propagación natural esté suprimida.	*Se respetará este criterio. Incluso en las áreas ajardinadas se priorizará el uso de especies endémicas.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** presenta el **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE FLORA EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR"**, en la cual se indica que se pretende hacer uso de las siguientes especies para la reforestación:

> *"Las especies que se utilizarán para la reforestación serán principalmente ejemplares de akitz (Thevetia gaumeri), Ciricote (Cordia dodecandra), maguey morado (Aloe vera), palma de coco (Cocos nucifera), Chaka roja (Bursera simaruba), Tulipancillo (Malvaviscus arboreus), palma Xiat (Chamaedorea seifrizii), Platanillo (Canna edulis), entre otras especies ornamentales, las cuales 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, la planta que se utilizará será sana y vigorosa. La selección de las plantas a comprar será de aproximadamente entre 15 y 45 centímetros de alto y con cepellón, ya que son menos susceptibles al estrés que ocasiona el trasplante; crecen mejor y son más tolerantes a la sequía."*

Tomando en cuenta lo anterior, esta Oficina de Representación advierte que la **promovente** pretende hacer uso de plantas nativas y plantas ornamentales. Sin embargo, dentro de la lista, no se localizan especies exóticas. Por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

ÁREAS URBANAS	
Urb-03.- En áreas ajardinadas públicas y privadas, se emplearán plantas nativas, el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas cuya capacidad de propagación natural esté suprimida.	*Se tomará en cuenta el criterio, así mismo, se informa que para todas las áreas verdes del proyecto se hará uso de plantas de la región adquiridas en los viveros autorizados.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** presenta el **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE FLORA EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR"**, en la cual se indica que se pretende hacer uso de las siguientes especies para la reforestación:

> *"Las especies que se utilizarán para la reforestación serán principalmente ejemplares de akitz (Thevetia gaumeri), Ciricote (Cordia dodecandra), maguey morado (Aloe vera), palma de coco (Cocos nucifera), Chaka roja (Bursera simaruba), Tulipancillo (Malvaviscus arboreus), palma Xiat (Chamaedorea seifrizii), Platanillo (Canna edulis), entre otras especies ornamentales, las cuales 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, la planta que se utilizará será sana y vigorosa. La selección de las plantas a comprar será de aproximadamente entre 15 y 45 centímetros de alto y con cepellón, ya que son menos susceptibles al estrés que ocasiona el trasplante; crecen mejor y son más tolerantes a la sequía."*

Tomando en cuenta lo anterior, esta Oficina de Representación advierte que la **promovente** pretende hacer uso de plantas nativas y plantas ornamentales. Sin embargo, dentro de la lista, no se localizan especies exóticas. Por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

Urb-08.- La altura de las edificaciones estará definida por el Programa de Desarrollo Urbano y los reglamentos de construcción aplicables.	*El uso de suelo destinado para el predio es Turístico de acuerdo al PDU centro de Población de Bacalar, por lo que se permite 4 niveles o 12.0 m de altura y el proyecto contempla piso y una altura máxima de 5.80 m, por lo que el proyecto cumple con el presente criterio.*
Urb-09.- La densidad de cuartos hoteleros estará sujeta al Programa de Desarrollo Urbano.	*El proyecto se ubica en el uso de suelo Turístico, en el cual se asigna una densidad de 35 cto/ha y de acuerdo a la Escritura Pública número 659, Volumen IV Tomo "A" el predio marcado con el Lote 4, Mz 81*

	cuenta con una superficie de 598.92 m2, por lo tanto, le corresponde 2 cuartos hoteleros, por lo que el proyecto se ajusta a lo establecido en el PDU del centro de población de Bacalar.
Urb-10.- La construcción de infraestructura básica y de servicios estará sujeta al Programa de Desarrollo Urbano.	*No aplica al proyecto, toda vez, que el proyecto no encuadra en la definición de infraestructura básica y de servicio.*
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que el proyecto se sujeta al PDU centro de Población de Bacalar, por lo que el análisis se área en el apartado correspondiente.	
CONSTRUCCIÓN	
Cons-08.- En área sujetas a inundaciones la infraestructura deberá construirse sobre pilotes, garantizando el flujo laminar del agua.	*Que de acuerdo al CENAPRED todo el municipio de Bacalar se encuentra en un nivel alto por inundación, por lo que previo a la elaboración del presente estudio se llevó a cabo el estudio de mecónica de suelo, para conocer el comportamiento de las capas del suelo del predio (el predio tiene una altura máxima con respecto al nivel de la laguna de Bacalar de 17.00 m colindante a la calle 2 y una altura mínima de 2.00 m colindante a la laguna de Bacalar, ver plano de curvas de nivel), por lo que la ubicación del freático según el estudio de mecánica de suelo está por debajo de los -6 m. a continuación se presentan los resultado del estudio de mecánica:* *En el lugar encontramos una capa de materia vegetal hasta una profundidad de 0.75 m, subyaciéndola un estrato de roca caliza muy blanda (sascab), capas roca caliza poco cementado (suave), con intercalación de lentes de capas de roca caliza cementada (dureza media) y de arcilla; siendo interrumpidos en los sondeos:* *-S-1 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.* *-S-2 por arcilla de 2.75 m hasta terminar el sondeo.* *-S-3 por arcilla de 0.50 a 2.25 m y de 5.00 m hasta terminar el sondeo.* *-S-4 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y de 3.00 a 3.25 m.* *-S-5 por arcilla de 1.50 a 2.50 m y de 2.75 a 3.75 m.* *-S-6 por arcilla de 1.25 a 2.00 m.* *-S-7 por arcilla de 1.75 a 2.25 m.* *-S-8 por arcilla de 0.50 a 0.75 m y de 1.00 a 1.75 m.* *-S-9 por arcilla de 0.75 a 2.75 m y por roca fracturada de 2.75 a 3.75 m.* *-S-10 por arcilla de 1.00 a 1.50 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-11 por arcilla de 3.75 m hasta el final del sondeo.* *-S-12 por arcilla de 2.25 m hasta el final del sondeo.* *-S-13 por arcilla de 0.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-14 por arcilla de 0.75 a 1.75 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-15 por arcilla de 1.75 a 2.00 m y por roca fracturada de 4.50 a 4.75 m.* *-S-16 por arcilla de 0.50 a 1.00 m y por roca fracturada de 5.50 m hasta el final del sondeo.* *-S-17 por arcilla de 0.50 a 2.00 m y por roca fracturada de 2.00 a 2.25 m.*

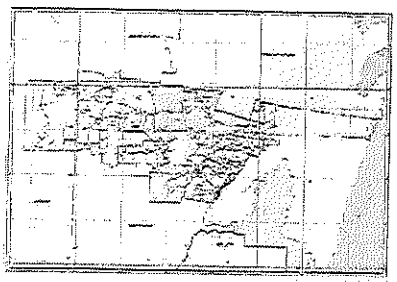
Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

	Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y la estratigrafía encontrada, la construcción no se pone en riesgo por esta índole (la cimentación se propone con una profundidad de 0.75 m). El nivel freático no se detectó a la profundidad estudiada (6.00 m de profundidad máxima). *Por otro lado, para asegurarse que la construcción del proyecto no interrumpa el flujo laminar se ha considerado la construcción de canaletas de drenaje para los escurrimientos pluviales. (Ver plano anexo de drenaje pluvial).* *Por todo lo anterior se da cumplimiento con el presente criterio.* *(Ver el estudio de mecánica de suelos en anexos).*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que de acuerdo al **CENAPRED** todo el municipio de Bacalar se encuentra en un nivel alto por inundación por lo que se presenta el **ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIÓN**, la cual se presenta en los anexos de la **MIA-P**.

De acuerdo con el POEL Bacalar, se indica que el 33.75% % de la superficie del municipio es zona inundable, tal y como se observa en la siguiente imagen:



De igual manera, tal y como indica la **promovente** y de acuerdo a la **CENAPRED** y con su **atlas nacional de riesgos**[1], se tiene que el municipio de Bacalar y el sitio del proyecto, se encuentran sujeto a **grado de riesgo por inundación alto**.

En cuanto a la cimentación, en el **capitulo II** de la **MIA-P** apartado ***II.2.4. Etapa de construcción.*** La **promovente** indica lo siguiente:

> *"Cimentación:*
> *La construcción se desarrollará sobre cimentación de mampostería con zapatas aisladas que permitirá la edificación del proyecto bajo el sistema de castillos de concreto y, dicha estructura se complementa con elementos de liga que son las cadenas de nivelación para soportar las losas.*
> *El colado se realizará por procedimientos que eviten la segregación del concreto y la contaminación del mismo con el lodo estabilizador de la perforación o con derrumbes de las paredes de la excavación.*
> *Otros aspectos a los que deberá prestarse atención son el método y equipo para la eliminación de azolves, la duración del colado, así como el recubrimiento y la separación mínima del acero de refuerzo con relación al tamaño del agregado."*

Es importante señalar que el presente criterio está relacionado con el criterio **Cons-16.** En este sentido, aunque la **promovente** indica que se propone realizar la cimentación mediante zapatas aisladas y ligas de concreto a una profundidad de 0.7 m, según lo establecido en el **estudio de mecánica de suelos**, esta Oficina de Representación no puede garantizar que el proyecto asegure el

[1] *http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Quintana%20Roo&CVE_ENT=23*

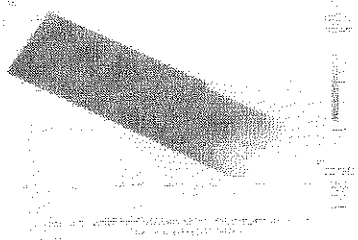
Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

flujo laminar del agua, dado que no se llevará a cabo sobre pilotes, tal y como indica el presente criterio, toda vez que se localiza en una zona con **grado de riesgo por inundación alto**. Por lo cual, por medio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

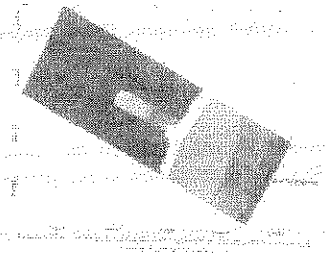
" De lo anterior se tiene que para la cimentación se pretende hacer uso de zapatas aisladas, por lo cual, se advierte que el uso de zapatas aisladas cercanas a cuerpos de agua, pueden ocasionar la interrupción de la conexión natural del agua, alterando la dinámica del agua subterránea y superficial. Además, el aislamiento puede crear barreras que impidan el flujo adecuado de nutrientes y organismos, afectando la salud del ecosistema acuático.
De lo anterior, la promovente deberá:
- *Aclarar como el proyecto se ajusta a los presentes criterios.*
- *Presentar un estudio de isobatas del sitio del proyecto."*

En respuesta, la **promovente** presenta lo siguiente:

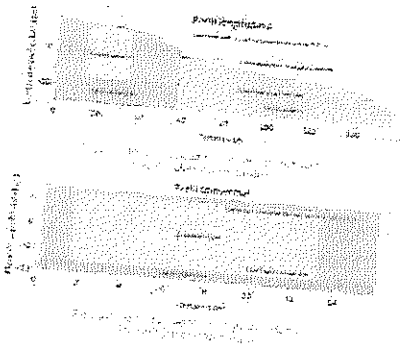
"De acuerdo con la modelación resultante del nivel freático en contraste con las cimentaciones (Figura 3), se observa que el nivel freático se encuentra en un rango entre -13.50 m y -15.50 m en las áreas donde se pretende realizar la construcción del proyecto.



La topografía y batimetría del área de estudio muestran un terreno con pendientes suaves en la parte terrestre que van desde los 9 m al nivel 0, donde se ubica el espejo de agua; mientras que, en la parte acuática, se observa una pendiente plana que va desde el nivel 0 a 13m en una distancia de 100 m aproximadamente de la línea de ribera de la laguna al límite analizado.



A partir de esta última modelación se obtuvieron los perfiles longitudinales y transversales del área de estudio. Los perfiles longitudinales y transversales, en contraste con el nivel de cimentación propuesta en el proyecto, muestran una amplia zona de aireación que permite el libre paso de la filtración del agua al nivel freático.



Las obras de cimentación del proyecto para el área donde se pretenden desplantar, no alcanzan el nivel freático del área de estudio, debido a que se encuentra en un rango entre 13.50 m y 15.50 m por debajo del nivel del suelo, mientras que la profundidad máxima de las cimentaciones propuestas es de 0.75m, así mismo, se identifica una zona de aireación amplia, que conforme la mecánica de suelos realizada, se observan capos arcillosas, que permiten la filtración de las aguas pluvial hasta las aguas subterráneas de forma lenta, condición que proporciona una alta protección y reduce la vulnerabilidad del agua subterránea (Aller, Bennett, Lehr, & Petty, 1987:Heath, 1983)."

De acuerdo con lo anterior, la **promovente** indica que el nivel freático del área del **proyecto** se encuentra entre -13.5 m y -15.50 m respecto al nivel del suelo. Además, se menciona que el terreno presenta una pendiente suave que desciende desde 9 m hasta el nivel 0, donde se ubica el espejo de agua. Con base en esta información, la **promovente** afirma que la cimentación propuesta no estará situada en el nivel freático, ya que se planea realizar a una profundidad de 0.75 m.

Es importante aclarar que, como se indicó a la **promovente** en la solicitud de **información adicional**, se reitera que la cimentación mediante zapatas aisladas cercanas a cuerpos de agua puede interrumpir la conexión natural del agua, alterando la dinámica de los flujos subterráneos y superficiales. Además, este aislamiento puede crear barreras que impidan el adecuado flujo de nutrientes y organismos, afectando la salud del ecosistema acuático. Si bien el estudio de mecánica de suelos y las isobatas sugieren que la cimentación no alcanza aguas subterráneas, es importante señalar que este criterio se refiere a zonas inundables. Dado que este criterio es de observancia obligatoria, y toda vez que el proyecto se localiza en una zona con **alto grado de riesgo por inundación**, se aclará que el proyecto deberá construirse sobre pilotes para garantizar el flujo laminar del agua. Dado que en respuesta a la información adicional, la **promovente** no modifico el tipo de cimentación, esta Oficina de Representación concluye que no se cumple con el presente criterio, toda vez que no se tiene certeza de no influir con el flujo laminar del agua que conecta con la Laguna de Bacalar.

Cons-09.- Para toda obra que se realice, deberá tomarse las medidas preventivas o correctivas necesarias para el manejo de grasas, aceites, emisiones atmosféricas y ruidos proveniente de la maquinaria en todas las etapas.	*Se toma en cuenta este criterio; todas las medidas preventivas y correctivas se encuentran descritas en el Capítulo VII de esta manifestación.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que las medidas para darle cumplimiento al presente criterio, se localizan en el **capítulo VII** de la **MIA-P**. Dicho lo anterior, esta oficina de representación reviso las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el capítulo VII, en la cual se advierte que tal y como indica la **promovente**, se pretende establecer medidas en las distintas etapas del proyecto para el manejo de grasas, aceites, emisiones atmosféricas y ruidos proveniente de la maquinaria. Por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

Cons-10.- Al finalizar la obra deberá removerse el campamento y sus componentes.	*No será necesario la instalación de campamento ni ninguna otra obra provisional, toda vez, que el almacén de material se llevara a cabo en el Lote 4, Mz 80, propiedad de la promovente.*
Cons-12.- Los campamentos de construcción deberán contabilizarse en la superficie total de desplante del proyecto y serán ubicados preferentemente en áreas perturbadas como: potreros, acahuales jóvenes. Nunca sobre humedales o en la ZOFEMAT.	*El proyecto no requiere campamentos de construcción.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: Si bien la **promovente** indica que no se requiere campamentos de construcción. Sin embargo, en el apartado 12. MEDIDAS APLICABLES A LA SALUD PÚBLICA del capitulo VI de la MIA-P, la promovente indica que se contará con un área de comedor para los trabajadores, por lo cual, por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la promovente aclaración de esta obra provisional. En respuesta la **promovente** indica lo siguiente:

> *"Se aclara que únicamente y exclusivamente se hará uso de un espacio destinado para el consumo de alimentos en la etapa de CONSTRUCCIÓN, en el cual se dotará de contenedores de basura para el almacenamiento temporal de los residuos, los cuales podrán ser entregados al servicio de colecta municipal con el que se cuentan en la zona o transportados al sitio de dispersión final por personal de la empresa constructora."*

Al respecto, esta Oficina de Representación aclara que el área de comedor para empleados es un espacio provisional que solo se utilizará durante la etapa de construcción. Por lo tanto, no se contabiliza en el área de construcción, ya que su uso se limita a la etapa de construcción y se removerá una vez finalizada. Dicho lo anterior, se tiene que no se contraviene los criterios.

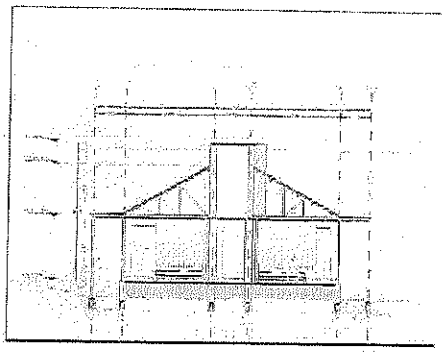
Cons-11.- El almacenamiento y manejo de materiales de construcción deberá evitar la dispersión de polvos furtivos	*Los materiales particulados se mantendrán dentro del área destinada a bodega, cubiertos por lonas y humedecidos para evitar dispersión de polvos y reducción de la capacidad fotosintética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

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica 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. Teniendo en cuenta lo manifestado por la **promovente** y de la medidas de prevención, mitigación y compensación descritos en el **capitulo VII** de la **MIA-P**, se tiene que no se contraviene con el presente criterio.

Cons-13.- La edificación en las zonas costeras no deberá rebasar los 20 m de altura desde el nivel de terreno natural, se exceptúan de este criterio los faros.	*Las altura máxima de las edificación es de 5.80 m.*
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 éste se ubica en la zona costero lacustre.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: De acuerdo con lo anterior, la **promovente** indica que la altura máxima de la edificación es de 5.8 metros, de igual manera se indica que no rebasa las 2 plantas ni los 10 metros.

La **promovente** indica que el **proyecto** consiste en un único nivel con una altura de 5.8 metros. Sin embargo, esta Oficina de Representación aclara que, tal como se indica, el **proyecto** tiene un solo nivel. No obstante, al revisar el plano denominado **"CORTE TRANSVERSAL 02 - CASA ORIENTE"**, se observa que la altura máxima es de 6 metros, y no de 5.8 metros como se indica originalmente. Esto se puede verificar a continuación:



De lo anterior, se advierte que la altura máxima del **proyecto** es de 6 metros y no de 5.8 metros como indica la **promovente**, es decir que existe una diferencia de 0.2 metros. Sin embargo, pese a este desfacé de 20 centímetros, es de aclarar que el **proyecto** no contraviene con las especificaciones, toda vez que el **proyecto** es de un nivel y no supera los 10 metros de altura.

Cons-14.- Los proyectos solo podrán desmontar las áreas destinadas a la construcción y vías de acceso en forma gradual en conformidad al avance del mismo.	*Debido a las pequeñas dimensiones del predio a las características actuales del sitio, donde domina la flora ruderal y arvense, es indispensable la limpieza total del predio para poder inducir áreas verdes ajardinadas con especies de flora local.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que no se llevará a cabo actividades de desmonte, ya que se indica que el área del **proyecto** cuenta con especies ruderales y arvences. De igual manera se indica que debido al tamaño del predio, se indica que la limpieza se hará de forma total, con el fin de introducir especie local. Por lo cual, no se contraviene con el presente criterio.

Cons-16.- Se prohíbe la obstrucción o modificación de escurrimientos pluviales.	*En esta zona los principales escurrimientos son horizontales de oeste a este; así mismo, de acuerdo al plano de curvas de nivel del predio se puede observar que el predio tiene un nivel máxima de 9.0 m en el lado colindante con la Calle 2 y 2.0 m en el lado colindante con la laguna de bacalar 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. Así mismo, en el caso de la construcción se han considerado drenajes pluviales que enviaran el agua pluvial hacia el suelo natural para evitar la obstrucción o modificación de escurrimientos pluviales. En los anexos se encuentra el plano de drenaje pluvial.*

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La promovente indica que debido a que el escurrimiento es de forma horizontal de oeste a este, y debido a la pendiente natural, se tiene que se favorece el escurrimiento pluvial, indicando que no existe bardas, ni bordos que interrumpan su paso.

Es de aclarar que en cuento a la cimentación del proyecto, en el **capitulo II** de la **MIA-P** apartado ***II.2.4. Etapa de construcción.*** La **promovente** indica lo siguiente:

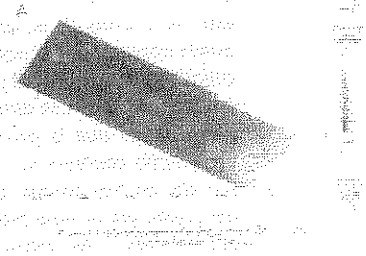
"Cimentación:
La construcción se desarrollará sobre cimentación de mampostería con zapatas aisladas que permitirá la edificación del proyecto bajo el sistema de castillos de concreto y, dicha estructura se complementa con elementos de liga que son las cadenas de nivelación para soportar las losas.
El colado se realizará por procedimientos que eviten la segregación del concreto y la contaminación del mismo con el lodo estabilizador de la perforación o con derrumbes de las paredes de la excavación.
Otros aspectos a los que deberá prestarse atención son el método y equipo para la eliminación de azolves, la duración del colado, así como el recubrimiento y la separación mínima del acero de refuerzo con relación al tamaño del agregado."

En este sentido, aunque la **promovente** indica que se propone realizar la cimentación mediante zapatas aisladas y ligas de concreto a una profundidad de 0.7 m, según lo establecido en el **estudio de mecánica de suelos**, esta Oficina de Representación no puede garantizar que el proyecto asegure que no se vea obstruido o modificado de escurrimientos pluviales. Por lo cual, por medio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025, se le solicito a la **promovente** lo siguiente:

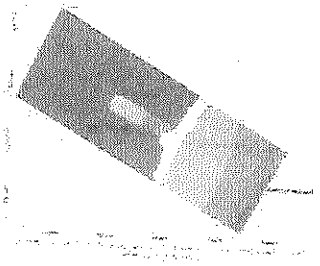
" De lo anterior se tiene que para la cimentación se pretende hacer uso de zapatas aisladas, por lo cual, se advierte que el uso de zapatas aisladas cercanas a cuerpos de agua, pueden ocasionar la interrupción de la conexión natural del agua, alterando la dinámica del agua subterránea y superficial. Además, el aislamiento puede crear barreras que impidan el flujo adecuado de nutrientes y organismos, afectando la salud del ecosistema acuático.
De lo anterior, la promovente deberá:
- *Aclarar como el proyecto se ajusta a los presentes criterios.*
- *Presentar un estudio de isobatas del sitio del proyecto."*

En respuesta, la **promovente** presenta lo siguiente:

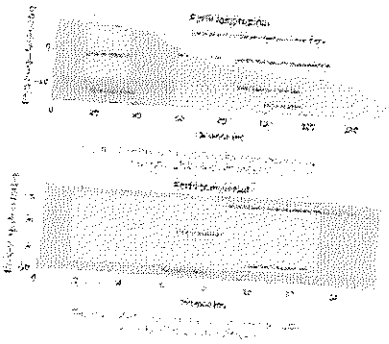
"De acuerdo con la modelación resultante del nivel freático en contraste con las cimentaciones (Figura 3), se observa que el nivel freático se encuentra en un rango entre -13.50 m y -15.50 m en las áreas donde se pretende realizar la construcción del proyecto.



La topografía y batimetría del área de estudio muestran un terreno con pendientes suaves en la parte terrestre que van desde los 9 m al nivel 0, donde se ubica el espejo de agua; mientras que, en la parte acuática, se observa una pendiente plana que va desde el nivel 0 a 13m en una distancia de 100 m aproximadamente de la línea de ribera de la laguna al límite analizado.



A partir de esta última modelación se obtuvieron los perfiles longitudinales y transversales del área de estudio. Los perfiles longitudinales y transversales, en contraste con el nivel de cimentación propuesta en el proyecto, muestran una amplia zona de aireación que permite el libre paso de la filtración del agua al nivel freático.



Las obras de cimentación del proyecto para el área donde se pretenden desplantar, no alcanzan el nivel freático del área de estudio, debido a que se encuentra en un rango entre 13.50 m y 15.50 m por debajo del nivel del suelo, mientras que la profundidad máxima de las cimentaciones propuestas es de 0.75m, así mismo, se identifica una zona de aireación amplia, que conforme la mecánica de suelos realizada, se observan capas arcillosas, que permiten la filtración de las aguas pluvial hasta las aguas subterráneas de forma lenta, condición que proporciona una alta protección y reduce la vulnerabilidad del agua subterránea (Alier, Bennett, Lehr, & Petty, 1987:Heath, 1983)."

Es importante aclarar que, como se indicó a la **promovente** en la solicitud de **información adicional**, se reitera que la cimentación mediante cimentación sobre mampostería de zapatas aisladas cercanas a cuerpos de agua puede interrumpir la conexión natural del agua, alterando la dinámica de los flujos subterráneos y superficiales y pluviales. Además, este aislamiento puede crear barreras que impidan el adecuado flujo de nutrientes y organismos, afectando la salud del ecosistema acuático. Dado que este criterio es de observancia obligatoria, y toda vez que en respuesta a la información adicional, la **promovente** no modifico el tipo de cimentación, esta Oficina de Representación concluye que no se cumple con el presente criterio, toda vez que el tipo de cimentación presentada es por medio de mampostería con zapatas aisladas, castillos de concreto, por lo cual se prevé la obstrucción o modificación de escurrimientos pluviales.

APROVECHAMIENTO DE ACUIFEROS

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

AA-01.- Se prohíbe la extracción de agua de cenotes y afloramientos de caudales subterráneos.	*No se extraerá agua. El agua durante la fase de construcción se llevará por medio de pipas. Durante la etapa de operación del proyecto se abastecerá de agua a través del pozo existente en el Lote 4, Mz 80 que se ubica al otro lado de la Calle 2 que es propiedad de la promovente y el cual se encuentra dentro de la misma UGA Ah-01.*
AA-02.- Para el aprovechamiento extractivo de los acuíferos se deberá presentar los estudios relacionados con la demanda de abastos, calidad de agua e impacto ambiental causado por la explotación.	
AA-05.- No se permite captación de agua subterránea para la transferencia de esta unidad a otra.	

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: La **promovente** indica que dentro del área del **proyecto** no se prevé la extracción de agua. Sino que indica que el agua que se usará para el proyecto provendrá de un pozo que se ubica dentro del lote 04, que se encuentra cercana al área del proyecto.

De igual manera apartado **II.1.7. Urbanización del área y descripción del área y descripción de servicios requeridos** del **capítulo II** de la **MIA-P**, la **promovente** indica lo siguiente:

> *"(...) El agua será abastecida mediante un pozo de aprovechamiento que será perforado en el lote 04, MZ 80, Zona 2, el cual se ubica al poniente (predio propiedad de la promovente) y almacenada en el tinaco ubicado en la altura del proyecto para su distribución. La instalación hidráulica será alimentada con sistema de gravedad a través de tubería de CPVC de 25 mm, 19 mm y 13 mm, que garantiza la presión en los muebles de baño, llaves de lavabos y tarjas, así mismo, el sistema hidráulico se contará con calentadores solares (...)"*

Al respecto, la **promovente** indica que el agua para el **proyecto** se abastecerá por medio de la perforación de un pozo en el lote 04, Mz 80, Zona 2. Sin embargo, tal y como se estableció en la solicitud de información adicional por medio del oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha 17 de julio de 2025 esta Oficina de Representación advierte que no se presenta suficiente información técnica que garantice la viabilidad del suministro de agua por medio del pozo del lote vecino. Tampoco se incluye un documento que certifique que el pozo de aprovechamiento cuenta con una concesión, ni que la **promovente** sea la propietaria del mismo, lo cual debe ser emitido por la autoridad competente. Por lo señalado, por medio del oficio en comento, se le solicitó a la promovente lo siguiente:

> *"Por lo cual, la promovente deberá:*
>
> *•Detallar el cálculo de la necesidad de agua, basado en la naturaleza del proyecto, para determinar si cumple con los requerimientos establecidos.*
>
> *•Presentar el permiso de concesión del pozo de aprovechamiento, que acredite que la promovente es titular de dicha concesión, emitido por la autoridad competente.*
>
> *•Proporcionar la factibilidad del uso del agua del pozo de aprovechamiento.*
>
> *•Presentar un programa de monitoreo del pozo de aprovechamiento, a fin de evitar la sobreexplotación.*
>
> *De los documentos solicitados deberá presentar original y copia simple, acompañada del original y copia certificada para su correspondiente cotejo, conforme al artículo 15-A de la LFPA.*

En respuesta, la **promovente** indica lo siguiente:

> *"4. Detallar el cálculo de la necesidad de agua, basado en la naturaleza del proyecto, para determinar si cumple con los requeri-*

mientos establecidos.
Información adicional
En la memoria técnica descriptiva y cálculo de la Planta de Tratamiento de aguas residuales, se encuentra el apartado Cálculo de Gastos de Aguas Residuales para la PTAR, donde se consideraron el número de ocupantes del proyecto y con el consumo de agua en el proyecto. Anexo III
5. Presentar el permiso de concesión del pozo de aprovechamiento, que acredite que la promovente es titular de dicha concesión, emitido por la autoridad competente.
Información Adicional:
Debido a que la Unidad Administrativa de la SEMARNAT solicita la concesión del pozo para el abastecimiento del proyecto, y debido a que la promovente solicito a través de oficio la factibilidad para la perforación del pozo de abastecimiento, con la cual la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) contesto que para obtener la concesión del pozo de abastecimiento es necesario llevar a cabo el tramite correspondiente, por lo que en la actualidad no se cuenta con él, se ha considerado para el abastecimiento del agua para el proyecto a través de pipa de agua, el cual será abastecido a través de la pipa propiedad del C. Ignacio Miguel Izquierdo Cruz, quien cuenta con una pipa de 7, 500 lts y cuenta con la autorización para el transporte de agua potable, el cual fue expedido a través del oficio número SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025 de fecha 28 de febrero de 2025. Es importante señalar que el agua será adquirida en las oficinas de la CAPA ubicadas en a ciudad de Bacalar. Anexo IV oficio de verificación sanitaria de la pipa que presentará el servicio.
6. Proporcionar la factibilidad del uso del agua del pozo de aprovechamiento.
Información adicional:
Como se menciono con anterioridad, el pozo aún no cuenta con la concesión solicitada, sin embargo, la promovente solicito a la CONAGUA la factibilidad para la perforación del pozo, por lo que ésta informo que la "factibilidad para la perforación de pozo y/o utilización de pozo de extracción de agua suterranea" no es un trámite que sea aplicable a las atribuciones de la Comisión. Anexo V oficio número B000.922.-1706 de fecha 10 de septiembre de 2025.
7. Presentar un programa de monitoreo del pozo de aprovechamiento, a fin de evitar la sobreexplotación.
Información adicional:
No se presenta el programa señalado en el numeral, toda vez, que el abastecimiento para el proyecto ya no será a través de pozo, sino de pipas de agua como se señala en el numeral 5."

En relación a lo anterior, esta Oficina de Representación señala que, de acuerdo con la información proporcionada por la **promovente** en respuesta al oficio **04/SGA/0924/2025** de fecha el 17 de julio de 2025, se establece que el agua del **proyecto** no será extraída de pozos de aprovechamiento, tal y como se indico en un inicio, dado que no se cuenta con permisos de concesión de los pozos. En su lugar, el suministro de agua será realizado mediante pipas propiedad del **C. Ignacio Miguel Izquierdo Cruz**, quien cuenta con una pipa con capacidad de 7,500 litros y cuenta con la autorización para el transporte de agua potable, conforme lo estipulado en el oficio número **SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025**, fechado el 28 de febrero de 2025. la promovente indica que el agua será adquirida en las oficinas de la CAPA, ubicadas en la ciudad de Bacalar.

Sin embargo, es importante aclarar que, aunque la **promovente** hace referencia al oficio **SES/SPCRS/CPCRSZS/0422/II/2025**, es necesario que, como se le indicó previamente, que la documentación se deberá de presentar tanto el original como una copia simple, junto con el original y copia certificada para su correspondiente cotejo, conforme al **artículo 15-A** de la **LFPA**. Al respecto, esta Oficina de Representación advierte que los documentos presentados por la **promovente** solo fueron en copia simple, lo que impide a esta Oficina de Representación verificar la autenticidad de la información proporcionada.

CONTROL DE CONTAMINACIÓN	
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.*
CoCo-03.- Sólo se permite el uso de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable.	*Los usuarios del proyecto turístico harán uso únicamente de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable cuando*

	realicen actividades de esparcimiento en la laguna.
ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: Es de aclarar que debido a la naturaleza del **proyecto** es de construcción y operación de un hospedaje el cual contempla la construcción de 2 cuartos hoteles con baño, estancia, cocina común, recepción, pasillos, PTAR y tanque Gas LP. El cual se pretende llevar dentro de un predio, por lo cual no se generaran grasas de combusible u otro hidrocarburo que sean vertidos al agua, de igual manera, a pesar de no tener cercania con el área lagunar, la **promovente** indica que se implementará el uso de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable cuando realicen actividades de esparcimiento en la laguna, por lo caul, no se contraviene con los presentes criterios.	

C. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del municipio de Bacalar, del Estado de Quintana Roo publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 8 de mayo de 2024.

La **promovente** presentó en el **capítulo III** de la **MIA-P**, la vinculación con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del municipio de Bacalar, del Estado de Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de mayo de 2024., señalando que el **proyecto** se encuentra ubicado en el UGA turística.

Sin embargo, esta Oficina de Representación advierte que el **proyecto** no se ubica en un UGA Turística como indica la **promovente**, sino que se ubica dentro del uso de suelo denominado **Aarón Merino**, es de aclarar que dicho uso de suelo no presenta parámetros urbanos, tales como densidad, Coeficiente de Ocupación de Suelo (**COS**), Coeficiente de Utilización de Suelo (**CUS**), altura, niveles. Por lo cual, se indica que el **proyecto** no contraviene con el presente Programa.

6. OPINIONES RECIBIDAS.

VIII. Que la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, emitió su opinión referido en el **Resultando XII y XIII** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"(...)

De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas, el proyecto se ubica en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMYR-GMMC), decretado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 24 de noviembre de 2012, aplicándole las disposiciones de la UGA regional 152 "BACALAR". Asimismo, se ubica en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna de Bacalar, Quintana Roo (POER - Laguna Bacalar) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005, aplicándole las regulaciones de la UGA Ah-1 "Bacalar" con política ambiental de aprovechamiento sustentable y donde compatibiliza el uso de suelo para el turismo hotelero intensivo.

Tras revisar la MIA-P respecto de la normatividad establecida para la UGA regional 152 del POEMYR-GMMC se encontró que le aplican le aplican los siguientes criterios de regulación ecológica (CRE):

G006.- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.

G011.-Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.
G055.- La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.
G064.- La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.
A006.- Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.
A057.- Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.
A067.- Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.

En cuanto a la UGA Ah-1 "Bacalar" del POER - Laguna Bacalar se encontró que el proyecto está regulado por los siguientes CRE:
CG-16.- No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales.
CG-19.- Se promoverá en las áreas urbanas, turísticos a casas habitación la instalación de infraestructura para la captación del agua de lluvia.
CG-37.- El aprovechamiento de aguas subterráneas no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizará la no intrusión salina.
CG-47.- En la construcción de instalaciones e infraestructura turística, urbana, de comunicaciones y de servicios, se deberá de 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 dichos fenómenos, así como los programas de contingencia correspondientes.
CG-49.- La cimentación de las construcciones no debe interrumpir la circulación del agua subterránea.
ZFMT-02.- En la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la Zona Federal Marítimo Terrestre.
MRL-02.- Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y sanitario separados.
MRL-04.- Se prohíbe la descarga de drenaje sanitario y desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de agua y zonas inundables.
CyC-01.- Los caminos que se realicen sobre zonas inundables deberán construirse de tal forma que garanticen los flujos hidrodinámicos, así como la integridad de los corredores biológicos.
CONS-08.- En áreas sujetas a inundaciones, la infraestructura deberá construirse sobre pilotes, garantizando el flujo laminar del agua.
CONS-16.- Se prohíbe la obstrucción y modificación de los escurrimientos pluviales.
AA-02.- Para el aprovechamiento extractivo de los acuíferos se deberán presentar los estudios relacionados con la demanda, abasto, calidad del agua y el impacto ambiental causado por la explotación.

En virtud de lo anterior, esta Dirección General determina que el proyecto "CASA VERDE BACALAR" no es congruente con los instrumentos de ordenamiento ecológico vigentes. En particular, el proyecto no cumple con los criterios de regulación ecológica: G006, G009, G011, G055, G064, A006, A057 y A067 de la UGA 152 del POEMYR-GMMC y los criterios: CG-16, CG-19, CG-37, CG-47, CG-49, ZFMT-02, MRL-02, MRL-04, CYC-01, CONS-08, CONS-16 y AA-01 de la UGA Ah-01 del POER – Laguna Bacalar, principalmente la protección de flujos hidrológicos, evitar interrumpir la circulación del agua subterránea, implementar programas para la captación de agua de lluvia y la prevención de desarrollos urbanos en zonas de riesgo.

Sin más por el momento, agradezco su atención."

ANÁLISIS DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN: Tal como indica la **DGGFSOE,** al proyecto recae en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMYR-GMMC),** decretado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 24 de noviembre de 2012, ubicado en el **UGA regional 152 "BACALAR".** De igual manera, se ubica en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna de Bacalar, Quintana Roo (POER - Laguna Bacalar)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005, aplicándole las regulaciones de la **UGA Ah-1 "Bacalar"** con política ambiental de aprovechamiento sustentable y donde compatibiliza el uso de suelo para el turismo hotelero intensivo.

Es de aclarar que el proyecto recae en 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 (POEM), 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 Delegación Federal determina que dicha unidad de gestión (UGA 152) no es vinculante al proyecto, y en consecuencia no se considero en el presente análisis; toda vez que no tiene efectos jurídicos al no haber sido publicado en el medio de difusión correspondiente (ver ARTICULO PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO del POEM).

En cuanto al **POER - Laguna Bacalar**, esta Oficina de Representación advierte que el proyecto no pretende realizar descarga de sus aguas residuales a cuerpos de agua y/o humedales, puesto que contará con un sistema de tratamiento de sus aguas.
En cuanto al aprovechamiento de agua subterránea, en respuesta a la información adicional **04/SGA/0924/2025** de fecha el 17 de julio de 2025, la promovente indica que no se pretende realizar el aprovechamiento de agua subterranea, toda vez que se indica que el abastecimiento de agua será por medio de pipa de agua.
En cuanto a la considerar la incidencia de fenómenos, la promovente presenta el PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA HURACANES, SISMOS Y PLAGAS, en la cual se indican medidas de prevención y corrección.
La promovente presenta un estudio de mecánica de suelos, demostrando que no se interrumpe las agua subterráneas, toda vez que se localiza a 15 metros de profundidad aproximadamente.
En cuanto a la construcción sobre pilotes en área sujetas a inundación, esto con el fin de no afectar o modificar el escurrimiento pluvial, es de aclarar que la **promovente** indica que se pretende utilizar zapatas corridas y aisladas, pese a lo solicitado información adicional **04/SGA/0924/2025** de fecha el 17 de julio de 2025, en la cual, se le advierte que dicha cimentación contraviene con los presentes criterios.

Dicho lo anterior, esta Oficina de Representación advierte que tal y como indica ella la **DGGFSOE,** el proyecto contraviene con los criterios establecidos en el **POER - Laguna Bacalar,** toda vez que se no se asegura la protección del flujo hidrológico.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

IX. 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 Oficina de Representación procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Impactos ambientales

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

"Identificación de las actividades o acciones del proyecto que ocasionarán cambios o perturbaciones

Durante el desarrollo del Capítulo II, donde explícitamente se genera una descripción técnica detallada del proyecto, fue posible identificar en el programa de actividades y en las fases o etapas descritas, una lista de posibles fuentes de disturbio o cambios, que específicamente, son las acciones y actividades del proyecto.

1. Etapa de preparación del sitio
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación

Tabla 5. 1. Acciones y actividades identificadas como fuentes de cambio en las etapas del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	CLAVE
PREPARACIÓN	Selección del sitio	A-1
	Limpieza del Terreno	A-2
	Transporte de Desechos Producto de la Limpieza del predio	A-3
	Despalme del sitio.	A-4
	Relleno y Nivelación del terreno.	A-5
	Economía de las actividades de la etapa de preparación del sitio	A-6
CONSTRUCCIÓN	Construcción de los Elementos del Proyecto	B-1
	Transporte de los Materiales de construcción	B-2
	Generación y Disposición Final de Residuos Solidos	B-3
	Generación y Disposición Final de Residuos Sanitarios	B-4
	Requerimiento de Agua Cruda y Potable	B-5

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

	Acabados de la Construcción	*B-6*
	Ajardinamiento	*B-7*
	Generación de empleos	*B-8*
Operación y Mantenimiento	*Uso y aprovechamiento de las instalaciones*	*C-1*
	Residuos Sólidos Domésticos	*C-2*
	Mantenimiento de Instalaciones	*C-3*
	Economía de la Zona	*C-4*

(...)

V.2 Caracterización de los impactos.

V.2.1 Indicador de impacto.

Los indicadores de impacto considerados son los elementos del medio ambiente afectados, o potencialmente afectados, por las acciones y actividades del proyecto. Para esto es necesaria la identificación de cada uno de los posibles elementos de las interacciones más relevantes que se puedan dar dentro del área de estudio y su área de influencia.

Los indicadores fueron seleccionados con referencia a lo expuesto en el marco ambiental en el Capítulo IV y bajo la definición genérica de indicador de impacto propuesta por Ramos (1987): "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio". En este sentido, se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

INDICADORES SELECCIONADOS		
FACTORES	*ELEMENTOS*	*INDICADORES*
Abióticos	*Aire*	*Calidad del Aire*
		Emisiones Ruido
	Suelo	*Características fisicoquímicas*
		Cambios de Uso de Suelo
		Generación de Residuos
	Agua	*Calidad del Agua Superficial*
		Calidad del Agua Subterránea
	Paisaje	*Calidad*
		Fragilidad
Bióticos	*Vegetación*	*Remoción*
	Fauna	*Reducción de habitats*
		Fauna nociva
Socioeconómicos	*Población*	*Calidad de vida*
		Oportunidades de empleo

V.3 Valoración de los impactos.

Como primer paso en la estimación cualitativa, se genera la matriz de Leopold (matriz general) considerando todas las relaciones causales sin importar la magnitud de la afectación ni la naturaleza del impacto. Las relaciones causales son clasificadas y se le

proporciona un orden jerárquico de afectación. La matriz general de interacciones contiene a todas y cada una de las relaciones causaefecto que son posibles identificar entre los indicadores de impacto y las actividades de las etapas del proyecto.
Una vez consideradas todas las relaciones causales sin importar la magnitud de los impactos, se procede a eliminar aquellas interacciones consideradas como no significativas.
Posteriormente, estas interacciones, son calificadas utilizando los criterios de valoración propuestos por Conesa (1997).

MATRIZ CAUSA-EFECTO			IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES POR ETAPA																		
			PREPARACIÓN DEL SITIO						CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN			
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS			A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	C-1	C-2	C-3	C-4
Abióticos	Aire	Calidad del Aire		1	2	1	1		2	2	1	1		1				1	1	
		Emisiones Ruido		2	1	1	1		2	1	1	1		1			1		1	
	Suelo	Características fisicoquímicas		2		1	2		2		2	2		1	1		1	1	1	
		Cambios de Uso de Suelo		1		1			2						2					
		Generación de Residuos	1	2	2	2	1		2	1	1	1	1	2	1		1	1	1	
	Agua	Calidad del Agua superficial		1		1	1		2		1	1		1			2	1	1	
		Calidad del Agua Subterránea		1		1	1		2				1		1		1		1	
	Paisaje	Calidad	1	1		1	1		2		1	1		1	2		1	1	2	
		Fragilidad	1	2		1	1		2		1	1		1	1			1	1	
Bióticos	Vegetación	Remoción	1	1		1									2					
	Fauna	Reducción de Hábitats	1	1	1	1			2	1					2		1			
		Fauna Nociva							1		1	1		1			1	1		
Socioeco	Población	Calidad de Vida	1	1	1	1	1	2	2	1				1	1	2	2		1	2

nómicos	Economía	Oportunidades Empleo		1	1	1	1	2	2	1				1	1	2	1		1	2

"

XI. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA,** impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto.**

"En el presente capítulo, se describen las acciones que se deberán llevar a cabo con el objeto de poder minimizar o reducir los efectos e impactos sobre los elementos del ambiente en las distintas fases del proyecto "Casa Verde Bacalar", el cual se pretende realizar en el predio identificado como Solar Urbano Lote 4, Mz 81, de la Zona 2, del poblado Aarón Merino Fernández, municipio de Bacalar, Quintana Roo.
Por ello, las medidas a aplicar han sido ordenadas de acuerdo con el posible factor a modificar y a la etapa del proyecto en que tendrá su aplicación, sean éstas: Preparación del sitio (P), Construcción (C) u Operación y mantenimiento (O). Asimismo, se reconoce que algunas de ellas aplican a todas las

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. MEDIDAS APLICABLES A LA USO DE SUELO. DESLINDE DEL TERRENO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.			
¥			*Se deberán respetar los linderos de las colindancias con los predios colindantes, así como de la Calle 2 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 598.92 m2 que corresponden con la poligonal que ampara el título de propiedad a nombre de la promovente.*
¥			*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.*
	¥		*Se deberá llevar a cabo la edificación de la obra 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 adecuados al diseño arquitectónico.*
¥	¥		*Para la construcción del sistema de tratamiento de las aguas residuales se deberá revisar el plano correspondiente para cumplir con las especificaciones de superficie y técnicas de la misma.*
2. MEDIDAS APLICABLES A LA EMISIÓN DE GASES Y LEVANTAMIENTO DE POLVOS.			
¥	¥		*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.*
	¥		*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.
	✓		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-080-SEMARNAT-1994.
		✓	Se evitará generar energía eléctrica mediante el uso de combustibles fósiles, por ello la energía del proyecto provendrá de celtas 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.
✓	✓	✓	Los residuos sólidos se dispondrán 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 balancín 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.
✓	✓	✓	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.
		✓	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.
		✓	Durante los mantenimientos preventivos o correctivos de la PTAR en caso de detectar solidos retenidos, el operador procederá a retirarlos para posteriormente ser depositados en contenedores destinados para tal fin y llevarlos al sitio que destine la autoridad municipal.
4.			MEDIDAS APLICABLES A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS.
✓	✓		Se deberán instalar sanitarios portátiles tipo "Sanirent" 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.
✓	✓		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.
✓	✓	✓	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.
✓	✓		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 trasmisión de enfermedades.
		✓	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. MEDIDAS APLICABLES A LA AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE.			

¥	¥		*Previo a las labores de limpieza del predio, se deberá realizar acciones que incentiven el alejamiento de la fauna que pudiera encontrarse en el sitio, estas acciones consistirán en estímulos sonoros.*
¥	¥		*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.*
	¥		*Al término de la obra se deberán desmantelar todas las instalaciones provisionales y efectuar la limpieza del sitio, evitando almacenar materiales que pudieran generar la presencia de fauna nociva.*
¥	¥	¥	*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 del proyecto no molestar ni dañar a las especies de fauna que pudieran encontrar en el predio.*
6. MEDIDAS APLICABLES A LA 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, martilleo, 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. MEDIDAS APLICABLES A LA AFECTACIONES A LA VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE			
	¥		*Para las áreas verdes incluidas en el proyecto, las cuales representarán el 60.11 % 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.*
	¥	¥	*En la actividad de jardinería se deberá evitar el sembrado de las siguientes especies: Casuarina equisetifolia, Schinus terebinthifotius, Melaleuca quinquenervia, Colubrina asiatica, Eucalyptus spp., Gmelina sp., Ficus sp., Delonix regia y Terminalia cattapa, las cuales están catalogadas como especies introducidas o exóticas y que podrían generar alteraciones al ecosistema. Por ello sólo se reforestará con flora nativa, con estatus o la permitida por la autoridad competente.*
	¥	¥	*En las áreas libres verdes del proyecto se deberá sembrar solo elementos de la flora nativa o con estatus de conservación.*
	¥	¥	*Las acciones de ajardinamiento se realizarán de manera preferente durante el período 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.*
¥	¥	¥	*Se promoverá entre los usuarios 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.*
8. MEDIDAS APLICABLES A LA AFECTACION A LA FAUNA ACUÁTICA			
		¥	*Se deberá instruir a los usuarios y visitantes mediante letreros alusivos la prohibición de molestar o capturar especies de fauna acuática, a fin de evitar que estos sean dañados.*
9. MEDIDAS APLICABLES A LA AFECTACIONES AL PAISAJE.			
¥	¥		*Se deberán respetar los límites establecidos del predio de interés. 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.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

	✓		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.
10. MEDIDAS APLICABLES A LA 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 torquinos.
		✓	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.
			Todos los recubrimientos para la piscina deberá estar libre de agentes toxico.
11. MEDIDAS APLICABLES A LA 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 vialidades y acceso, ya qué alterará el patrón de escurrimiento en la zona.
✓	✓	✓	En ningún momento se descargarán aguas residuales estén tratadas o no en la Laguna.
		✓	No deberán utilizarse vehículos acuáticos motorizados en la laguna de Bacalar.
		✓	Deberán realizarse los análisis de calidad correspondiente a los aguas residuales tratadas, de acuerdo a los parámetros y periodicidad establecidos en la normatividad vigente aplicable.
		✓	Se deberán hacer análisis del agua del agua tratada a fin de emitir los informes correspondientes a la CONAGUA.
12. MEDIDAS APLICABLES A LA SALUD PÚBLICA			
✓	✓		A los trabajadores se les proporcionará agua purificada o potable para evitar enfermedades gastrointestinales.
✓	✓		Se deberá contratar personal que reside 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 cornoza e impermeables, entre otros.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

¥	¥		*Los residuos sólidos se colocarán 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 incendios.*
¥	¥		*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 estratégico 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.*
		¥	*Se deberá centralizar los interruptores en cuadros protegidos fuera del recinto y alcance del personal.*
		¥	*Todo el sistema de la PTAR deberá tener un mantenimiento preventivo y correctivo, el cual deberá ser registrado en bitácora.*
		¥	*Los lodos generados en el sistema de tratamiento de las aguas residuales deberán realizarse el análisis correspondiente para verificar que estos pueden ser usados en las áreas verdes del proyecto.*
13. MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS.			
		¥	*No se deberá permitir la extracción de especies de flora y fauna acuática.*
		¥	*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 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.*
14. MEDIDAS APLICABLES A LA 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 fino o con lona impermeable, con un*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita Maza

			borde de 15 a 20 cm de altura.
		¥	*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.*
15. MEDIDAS APLICABLES A LA 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.*
		¥	*Se deberá llevar a cabo el mantenimiento preventivo de áreas verdes, estando prohibida la remodelación 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.*
		¥	*Las sustancias o productos que por caducidad tengan que ser desechados, no deberán ser dispuestos en cualquier área del proyecto y mucho menos vertidos a la red de drenaje sanitario, para ellos se deberá contar con un sitio destinado para el almacenamiento temporal y entregados a una empresa certificada para tal fin.*
		¥	*Se deberá dar el mantenimiento a la vialidad de acceso al predio para que éste no se llene de residuos o de vegetación ruderal oportunista.*
		¥	*Estará prohibida la remodelación o ampliación de las obras sin antes haber tramitado la exención o manifestación de impacto ambiental correspondiente ante esta Secretaría.*

"

De igual manera la **promovente** presento anexo a la **MIA-P y en la información adicional** los siguientes programas ambientales:

- **PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA HURACANES, SISMOS, INCENDIOS, INUNDACIÓN Y PLAGAS, EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR".**
- **"PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y DE MANEJO ESPECIAL, PARA EL PROYECTO "CASA VERDE BACALAR".**
- **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN FAUNA SILVESTRE. "CASA VERDE BACALAR".**
- **PROGRAMA DE RESFORESTACIÓN DE FLORA EN EL PROYECTO DENOMINADO "CASA VERDE BACALAR".**
- **PROGRAMA DE COMPOSTAJE CASA VERDE BACALAR**

XII. Que derivado del análisis del **proyecto**, esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Quintana Roo, tiene a bien puntualizar lo siguiente:

La **promovente** identifico los posibles impactos que pudiera generar el **proyecto** por medio de la matriz de Leopold la cual fue modificada para adaptarla a las necesidades particulares del proyecto, esto con el fin de lograr un mejor análisis de los posibles impactos del **proyecto.** En la cual la **promovente** identificó los impactos ambientales generados en el proyecto para sus distintas etapas y que fueron presentados en el **capítulo V** de la **MIA-P.**

Asimismo, se advierte que el **proyecto** considera los factores más relevantes que podrían verse afectados por las actividades del proyecto correspondiente a la Calidad del Aire, Emisión de ruido, Cambio de uso de suelo, generación de ruido, calidad de agua superficial y subterránea. Por lo que esta Oficina de Representación advierte que la **promovente** consideró en su mayoría, los impactos más importantes para el desarrollo del **proyecto**.

Finalmente, esta Oficina de Representación advierte que se presentaron medidas de mitigación para los mayores impactos negativos identificados por la **promovente** y que fueron presentados en el **capítulo VI** de la **MIA-P** y a través de la información adicional, por lo que se considera que la **promovente** presentó medidas de mitigación para la mayoría de los factores que pudieran ser afectados por el proyecto.

XIII. Que esta Oficina de Representación evaluó el **proyecto** considerando la importancia regional, con base lo siguiente:

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

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

XIV. Regiones Prioritarias

Se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- *La CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.*
  La CONABIO identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área

prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticos de conservación y uso.

- El proyecto incide en la Región Terrestre Prioritaria (RTP) número 149, denominada Zonas forestales de Quintana Roo, cuya ficha técnica es la siguiente:

Región Terrestre Prioritaria 149	
Ubicación Geográfica	*Coordenadas extremas: Latitud N: 18° 04' 12" a 19° 57' 00"* *Longitud W: 87° 49' 12" a 89° 18'00"* *Entidades: Quintana Roo* *Municipios: Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Othón P. Blanco.* *Localidades de referencia: Chetumal, QR; Felipe Carrillo Puerto, QR; Bacalar, QR; José María Morelos, QR.*
Superficie	*17, 994 km²*
Características generales	*Esta RTP fue considerada como tal en virtud de poseer las masas forestales continuas y bajo manejo probablemente de mayor importancia del México tropical. La existencia de esta región es relevante por su papel como corredor biológico y por favorecer la presencia de especies propias del ecosistema de selva mediana subperennifolia en extensiones grandes y con alto grado de conservación. El tipo de vegetación predominante es de selva mediana subperennifolia. Debido a que la topografía es muy homogénea, el patrón ecosistémico obedece básicamente al gradiente latitudinal que se presenta en la península de Yucatán.*
Diversidad ecosistémica	*Comunidades de selvas bajas medianas. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:* *Selva mediana subperennifolia: Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50% de las especies tiran las hojas (78%).* *Selva baja subperennifolia: Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas (16%).* *Agricultura, pecuario y forestal: Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal (6%).*
Integridad ecológica funcional	*Posee poblaciones de aves, plantas y mamíferos de importancia ecológica.*
Función como corredor biológico	*Une a las reservas de Calakmul y Sian Ka'an en el norte de Guatemala y la Lacandona.*
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	*Se han mejorado variedades de maíz, frijol, calabaza, chile, papaya, chaya, pepinos y otras especies de plantas.*
Concentración de especies en riesgo:	*Se calculan unas 35-40 especies incluidas en la NOM-059.*
Prácticas de manejo inadecuado:	*Cacería furtiva y clandestinaje de madera.*
Importancia de los servicios ambientales:	*De las selvas se aprovcha la madera, el chicle, la fauna silvestre, y la miel. Es muy importante por el Secuestro de carbono..*
Política de conservación:	*No se conocen medidas de conservación para la región.*

XV Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del proyecto, la **Información adicional** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Oficina de Representación concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL**, toda vez que, se contraviene con criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET)**, publicado en el Periódico Oficial el 15 de marzo de 2005. Como se estableció en el **CONSIDERANDO VII inciso B**, no se ajusta a los criterios **Cons-08** y **Cons-16** del presente programa, toda vez que pese a que el proyecto se encuentra en una zona con riesgo de inundación no se llevará a cabo la construcción del proyecto sobre pilotes, por lo que se ve afectado el flujo laminar del agua, modifica y obstruye el escurrimiento pluvial.

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**; en el **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las **fracciónes IX y X** 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, **fracción III inciso a)** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

que podrá autorizar el proyecto: *III.- Negar la autorización solicitada, cuando: a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;* de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este **Reglamento** compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; **artículo 4 en la fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo **artículo 4** del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo **artículo 4** que generaliza las competencias de la **Secretaría; artículo 5 inciso 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 IX y X del artículo 28** de la **Ley** que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación 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 de la **promovente**, en el artículo **57** que establece las medidas correctivas o de urgente aplicación que proceden a las obras y actividades que hayan sido realizadas sin contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** que dispone que en el **Reglamento Interior** de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus Oficinas de Representación; en el **artículo 26** de la misma **Ley** que dispone que la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma **Ley** que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la **Ley** se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto 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 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 Territorial de la Región de la Laguna de Bacalar (POET)**, publicado en el Periódico Oficial el 15 de marzo de 2005; **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del municipio de Bacalar, del Estado de Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de mayo de 2024; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, **artículo 6**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXXII**, aparecen las Oficinas de representación; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 41**, **primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficina de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 41, segundo párrafo**, que establece que la persona Titular de la Oficina de Representación tiene la representación de la Secretaría para ejercer las atribuciones que este Reglamento le confiere a su unidad administrativa, así como para desempeñar las funciones que directamente le encomiende la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría, respecto de su ámbito territorial de competencia, las facultades que se señalan en el **artículo 42 fracción XXXV inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de la Secretaria para otorgar Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, avisos de no requerimiento y exenciones en materia de impacto ambiental, autorizaciones en materia de atmósfera, licencias de funcionamiento y licencias ambientales únicas, con excepción de aquellos informes, manifestaciones, autorizaciones y licencias que el presente reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental o que correspondan a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en términos de su reglamento interior, así como a los que realicen tratamiento de residuos peligrosos; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.**

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

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** el desarrollo del proyecto denominado **"CASA VERDE BACALAR"** con pretendida ubicación Solar Urbano Lote 4, Manzana 81, de la Zona 2, del Poblado de Aarón Merino Fernández,

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

0571

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0169/2026

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

TERCERO. - Se le informa a la **promovente**, que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta Oficina de Representación, 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 de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,** podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina de Representación, conforme a lo establecido en los **Artículos 176** de la **LGEEPA,** y **3**, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo.**

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

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

por algunos de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** o en su caso a la **C. ISIS OSORIO REYNA** autorizada para oír y recibir notificaciones de conformidad con el artículo 19 de la misma Ley.

A T E N T A M E N T E
TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

ING. YOLANDA MEDINA GAMEZ

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DESGLOSADO
05 FEB. 2026
QUINTANA ROO

C.c.e.p.- **LIC. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA.-** Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. Para su superior conocimiento.
C. JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ – Presidente Municipal de Bacalar, Estado de Quintana Roo.
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial de la SEMARNAT.
ING. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO.- Encargada del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.
LIC. OSCAR ALBERTO REBORA AGUILERA- Secretaría de Ecología y Medio Ambiente y Presidente del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo.
recepcion.semagroo@gmail.com
ING. RAFAEL OBREGÓN VILORIA – Director General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.
ARCHIVO

NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP-0055/04/25**

NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2025TD015**

YMG/JRAE.